

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления бизнес-процессами и экономики

Кафедра «Экономика и управление бизнес-процессами»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой  
И.Р. Руйга

\_\_\_\_\_

подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Оценка эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора  
неопределенности в нефтеперерабатывающей промышленности

Направление 38.04.02 Менеджмент

Программа 38.04.02.05 «Проектный менеджмент»

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд. экон. наук Л.В. Каячева  
подпись, дата

Выпускник \_\_\_\_\_ А.Н. Макова  
подпись, дата

Рецензент \_\_\_\_\_ проф., канд. экон. наук И.А. Соколова  
подпись, дата

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ Л.В. Хисамутдинова  
подпись, дата

Красноярск 2017

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Экономика и управление бизнес-процессами

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой  
И.Р. Руйга

\_\_\_\_\_

подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ  
в форме магистерской диссертации**

Студентке Маковой Анастасии Николаевне

Группа ЭА 15-03М Направление 38.04.02 «Менеджмент»

Тема магистерской диссертации «Оценка эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора неопределенности в нефтеперерабатывающей промышленности»

Утверждена приказом по университету № 18837/с от 21.12.2015г.

Руководитель МД Л.В., Каячева, доцент кафедры «Финансы», Сибирский федеральный университет, институт экономики, управления и природопользования

Исходные данные для МД Нормативные и законодательные акты, отечественная и зарубежная литература по управлению проектами, методика определения экономической эффективности ИП с учетом фактора неопределенности.

Перечень разделов МД 1. Основные направления развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ; 2. Разработка содержания инвестиционного проекта; 3. Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства МНПЗ.

Перечень графического или иллюстративного материала с указанием основных чертежей, плакатов, слайдов 1. Экономическое окружение проекта, 2. Динамика добычи нефти в РФ за 2010-2016 гг., 3. Показатели нефтяной отрасли в РФ в 2016 г., 4. Расчет емкости рынка, 5. Коммерческая эффективность проекта, 6. Анализ чувствительности ИП, 7. Анализ безубыточности ИП, 8. Анализ сценариев, 9. Дерево решений, 10. Реальные опционы, 11. Результат исследования.

Руководитель МД

\_\_\_\_\_

подпись

Л.В. Каячева

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

подпись

А.Н. Макова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Оценка эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора неопределенности в нефтеперерабатывающей промышленности» содержит 128 страниц текстового документа, 5 приложения, 70 использованных источников.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, МИНИ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ИНВЕСТИЦИИ, КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ, РИСКИ, ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ, ИНФЛЯЦИЯ, ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД.

Объект – проект строительства мини нефтеперерабатывающего завода.

Предмет – оценка эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора неопределенности.

Цель – разработка интегрированного подхода и рекомендаций по совершенствованию методов и инструментов для оценки эффективности инвестиционных проектов в условиях неопределенности.

Задачи:

- провести анализ современного состояния методологии управления проектами, рассмотреть действующие стандарты и выявить важность задач по управлению рисками инвестиционных проектов;
- проанализировать инструментарий оценки эффективности инвестиционных проектов в условиях неопределенности, определить преимущества и выявить возможные затруднения в применении;
- определить зависимость применяемого инструментария по оценке эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности от специфики проекта и отрасли, в которой он реализуется;
- разработать рекомендации по развитию инструментария оценки инвестиционного проекта в условиях неопределенности на основе интегрированного подхода, построенного по принципу достижения наибольшего результата от совмещения сильных сторон исследуемых методов;
- провести апробацию предложенных рекомендаций на проекте «Строительство мини нефтеперерабатывающего завода»

В результате проведения комплексного анализа был разработан интегральный подход к оценке эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора неопределенности. Кроме того, была обоснована экономическая целесообразность реализации проекта строительства мини нефтеперерабатывающего завода на территории города Красноярска с учетом фактора неопределенности. Была оценена эффективность данного проекта по интегральным показателям эффективности с помощью разработанного подхода. Был проведен анализ рисков, которые могут возникнуть при реализации данного проекта.

Данный проект является эффективным, малорисковым, высокодоходным с небольшими сроками окупаемости.

## **ABSTRACT**

Final qualification work on topic "evaluation of the effectiveness of the investment project taking into account the factor of uncertainty in the refining industry" contains 128 pages of a text document, 5 applications, 70 of references.

**THE INVESTMENT PROJECT OF MINI OIL REFINERY, INVESTMENTS, CAPITAL INVESTMENTS, UNCERTAINTY, RISK, CASH FLOWS, INFLATION, INTEGRATED INDICATORS OF EFFICIENCY, INTEGRAL APPROACH.**

The object is the construction of a mini refinery.

Subject – assessment of the effectiveness of the investment project taking into account the factor of uncertainty.

The goal is to develop an integrated approach and recommendations to improve methods and tools for assessing the effectiveness of investment projects in conditions of uncertainty.

Tasks:

- to analyze the current status of the project management methodology to review existing standards and identify the importance of risk management objectives of investment projects;

- to perform the tooling of efficiency evaluation of investment projects in conditions of uncertainty to determine the advantages and identify possible difficulties in the application;

- to determine the dependence of the tools used for evaluating the effectiveness of the investment project in conditions of uncertainty with the nature of the project and the industry in which it is implemented;

- to develop recommendations for the development of tools for assessment of the investment project in conditions of uncertainty on the basis of an integrated approach, built on the principle of achieving the greatest result from combining the strengths of the studied methods;

- to conduct testing of the proposed recommendations on the project "Construction of mini oil refinery"

As a result of the comprehensive analysis was developed by the integrated approach to the assessment of efficiency of investment projects taking into account uncertainty. In addition, it was proved the economic feasibility of the project of construction of mini oil refinery in the city of Krasnoyarsk with a factor of uncertainty. To assess the efficiency of the project in the overall performance indicators by using the developed approach. An analysis was conducted of the risks that may arise in the implementation of this project.

This project is effective, mararikulam, high yield with a small payback period.

## СОДЕРЖАНИЕ

Реферат.....	2
Введение.....	5
1 Основные направления развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ.....	12
1.1 Современное состояние нефтегазового комплекса РФ.....	12
1.2 Перспективы развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ.....	22
1.3 Проблемы развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ.....	27
2 Теоретические и методологические подходы к оценке инвестиционных проектов.....	33
2.1 Основные характеристики и отличия инвестиционного проекта.....	33
2.2 Взаимосвязь неопределенности и риска в оценке инвестиционных проектов.....	42
2.3 Подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов с учетом фактора неопределенности проектов.....	42
3 Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства МНПЗ.....	62
3.1 Описание проекта.....	62
3.2 Обоснование строительства МНПЗ на территории города Красноярска .	68
3.3 Расчет вариантов эффективности проекта с учетом фактора неопределенности.....	78
Заключение.....	101
Список использованных источников.....	109
Приложения А – Д.....	117-128

## ВВЕДЕНИЕ

Развиваясь, человечество начинает использовать все новые виды ресурсов (атомную и геотермальную энергию, солнечную, гидроэнергию приливов и отливов, ветряную и другие нетрадиционные источники). Однако, главную роль в обеспечении энергией всех отраслей экономик и сегодня играют по-прежнему топливные ресурсы. Нефтяные топлива являются важнейшим источником энергии, и нет сомнения, что эту роль они сохранят в течение ближайших десятилетий, а еще через полвека нефть вместе с углем будут обеспечивать около половины потребностей планеты.

Топливо-энергетический комплекс тесно связан со всей промышленностью страны. На его развитие расходуется более 20% денежных средств. Наибольшее значение в топливной промышленности РФ принадлежит трем отраслям: нефтяной, газовой и угольной, из которых особо выделяется нефтяная.

Нефтяная промышленность является составной частью ТЭК – многоотраслевой системы, включающей добычу и производство топлива, производство энергии (электрической и тепловой).

Как известно, в российской нефтеперерабатывающей промышленности идет переориентация на выпуск экологического чистого топлива стандарта ЕВРО 5. Данный вид топлива позволяет не только снизить количество выхлопных газов в воздухе, но и окружающей среде в целом, что позволяет улучшить экологический фон. Но переход на выпуск топлива более высокого стандарта, требует не просто переоснащение оборудования, а изменение технологии производства в целом; внедрение нового оборудования, модернизация мощностей – все это требует колоссальных затрат, сравнимых с построением нового нефтеперерабатывающего завода.

«Как выйти из возникшей ситуации с наименьшими издержками?» Как один из выходов, это строительство мини нефтеперерабатывающих заводов,

которые с развитием передовых технологий, могут не только идти наряду с гигантами

данной индустрии, но и превосходить их по качеству выпускаемой продукции. Новейшие разработки мини нефтеперерабатывающих заводов позволяют достигнуть глубины переработки нефти 90%-97% и выпускать топливо стандарта Евро 5.

Мини нефтеперерабатывающий завод (МНПЗ), в сравнении с гигантами индустрии НПЗ, в экономическом плане имеет свои преимущества, требуют гораздо меньше накладных и эксплуатационных расходов. МНПЗ твёрдо занимают свою высокоэффективную экономическую нишу благодаря сравнительно небольшим капиталовложениям, необходимых, чтобы мини нефтеперерабатывающие заводы успешно функционировали. Получение качественных видов топлива возможно в результате применением зарекомендовавших себя технологий для МНПЗ.

Данный МНПЗ является полностью безотходным и экологически чистым производством, имеет мощность переработки нефти в год 1 млн. тон, срок окупаемости 2,8 лет, требуемый объем инвестиций 8,5 млрд. руб., требует размер участка 250 000 м<sup>2</sup>, срок полезного использования 10 лет, глубина переработки нефти 90%, выпуск бензина и ДТ стандарта Евро 5, Именно такие характеристики заявлены производителем данного МНПЗ. Также, обязательно нужно отметить то, что на данном заводе используется технология «Гидрокрекинг остатка» – один из новых и перспективных процессов, который может обеспечить максимальную (до 96% масс.) глубину переработки нефти [1].

РФ необходимо развивать нефтеперерабатывающую отрасль. Одним из путей развития является строительство новых нефтеперерабатывающих заводов, так как Россия, занимая первое/второе место по добычи нефти в мире, занимает 67-ое место по нефтепереработке. Существующие нефтезаводы



старые, технологии и мощность не позволяет выпускать качественную продукцию по новым стандартам, износ основных фондов 80%.

Чтобы восстановить базу для нефтепереработки нужно вливание капитала, а значит привлечение инвестиций.

Инвестиции создают возможности для развития предприятия от создания новых производств до расширения, модернизации имеющихся технологий и оборудования, перепрофилирования деятельности. Инвестиции могут осуществляться в товарные запасы, в человеческий капитал, в исследования и разработки, в финансовые активы.

Инвестиции выражают все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые вкладываются в объекты предпринимательской деятельности, в результате которой образуется прибыль (доход) или достигается социальный эффект. Инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий для получения прибыли или иного полезного эффекта.

Источники финансирования инвестиций (пассив баланса) – собственные (нераспределенная прибыль) и привлеченные средства (кредиты банков, займы юридических лиц, авансы, полученные от заказчиков проектов).

Следовательно, при рассмотрении понятия «инвестиции» следует ответить на три основных вопроса: Кто инвестор? Что он вкладывает? С какой целью и куда?

Управление инвестициями и оценка их эффективности ставит своей целью обеспечить наиболее целостное и сбалансированное развитие предприятия с точки зрения достижения им конкурентных преимуществ. Задача оценки эффективности состоит в сопоставлении сегодняшних вложений с потенциальными будущими доходами с учетом различных факторов внешне и внутренней среды.

В настоящее время существует целый спектр методов оценки проектов, включающих в себя как простые, так и все более и более сложные показатели.

В данной работе будут рассмотрены различные методы оценки, принимающие во внимание срок проекта, интересы его участников, риски и другие факторы.

В условиях быстро, а порой даже и стихийно меняющейся экономической, политической – окружающей ситуации, возникаю различные риски, которые как следствие приносят отрицательный эффект, если ими грамотно не управлять.

Риски возникают из-за неопределенности окружающей среды, неточности, недостаточности информации.

Управление рисками – это комплекс знаний и навыков, позволяющих при условии выполнения бюджета и расписания проекта планировать и реализовывать действия по реагированию на негативные или позитивные события, которые с некоторой долей вероятности могут проявиться в ходе выполнения проекта.

Существуют различные виды рисков: рыночный риск, кредитный риск, риск ликвидности, инвестиционный риск, операционный риск, юридический риск, налоговый риск, информационный риск, маркетинговый риск.

Управление рисками включает:

- 1) Выявление рисков – идентификация.
- 2) Анализ и оценка рисков.
- 3) Разработка методов управления рисками.

Риском, можно управлять, используя разнообразные меры, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискового события и вовремя принимать меры к снижению степени риска.

Проблема состоит в том, что неопределенность хозяйственной ситуации, неизвестность условий, изменения политической и экономической обстановки и перспектив вынуждает предпринимателя принимать на себя риск этих условий. Чем больше неопределенность хозяйственной ситуации при принятии решения, тем выше и степень риска.

Актуальность данного исследования заключается в том, что при существующем множестве методов по оценке эффективности инвестиционных проектов с учетом факторов неопределенности и риска, нет единого интегрированного подхода, который позволил бы в достаточной мере оценить и учесть влияние данных факторов.

Теоретическую и методическую основу исследования составляют труды российских и зарубежных авторов: РМВОК, Андреев А. Ф., Лимитовский М., Мазур И. И., Ковалев В. В., Стешин А. И., Просветов Г. И., Роуз П. Р, Ример М. И., Зубарева В.Д., Куриленко Т.В., Тасмуханова А. Е. и т. д.

В настоящее время имеется мало научных работ по управлению рисками в нефтеперерабатывающей отрасли, и, зачастую при оценке используют не все методы по их оценке, поэтому, на примере выбранного инвестиционного проекта, а именно строительство МНПЗ, показать необходимость использовать несколько методов оценки инвестиционных проектов.

Объектом диссертационного исследования является проект строительства мини нефтеперерабатывающего завода.

Предметом исследования выступает оценка эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора неопределенности.

Целью диссертационного исследования является разработка рекомендаций по совершенствованию методов и инструментов для оценки эффективности инвестиционных проектов в условиях неопределенности.

Для достижения цели диссертационного исследования были поставлены следующие задачи:

- описать и провести анализ современного состояния методологии управления проектами, рассмотреть действующие стандарты и выявить важность задач по управлению рисками инвестиционных проектов;
- проанализировать инструментарий оценки эффективности инвестиционных проектов в условиях неопределенности, определить преимущества и выявить возможные затруднения в применении;

- определить зависимость применяемого инструментария по оценки эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности от специфики проекта и отрасли, в которой он реализуется;

- разработать рекомендации по развитию инструментария оценки инвестиционного проекта в условиях неопределенности на основе интегрированного подхода, построенного по принципу достижения наибольшего результата от совмещения сильных сторон исследуемых методов;

- провести апробацию предложенных рекомендаций на проекте «Строительство мини нефтеперерабатывающего завода в городе Красноярск» и дать оценку их эффективности.

В процессе написания магистерской диссертации применялись эмпирические методы (сравнение, описание, измерение), теоретические (формализация), общелогические (анализ, синтез, индукция, аналогия, моделирование, системный подход, вероятностно-статистические методы).

Научная новизна диссертационного исследования заключается в обосновании интегрированного подхода к оценке эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности и разработке рекомендаций на основе выше приведенного подхода для минимизации рисков инвестиционных проектов.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что разработанные рекомендации по оценке эффективности инвестиционного проекта на интегрированном подходе, в условиях неопределенности, могут способствовать повышению эффективности механизма оценки эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности и управления проектом в рамках, поставленных перед ним целей. Кроме того, разработанные рекомендации могут послужить основой для управления проектами другой специфики и иных отраслей.

Структура магистерской диссертации обусловлена предметом, целью и задачами исследования. Магистерская диссертация состоит из введения, трёх

глав, каждая из которых разбита на три подпункта, заключения, списка использованных источников, приложений.

Промежуточные результаты диссертационного исследования были представлены на международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Перспектив Свободный» и опубликованы в электронном сборнике материалов конференции, в научном сборнике трудов «ИнтерактивПлюс», с цитированием РИНЦ.

Предпринимательства без риска не бывает. Наибольшую прибыль, как правило, приносят рыночные операции с повышенным риском. Однако во всем нужна мера. Риск обязательно должен быть рассчитан до максимально допустимого предела. Как известно все рыночные оценки носят многовариантный характер. Важно не бояться ошибок в рыночной деятельности, поскольку от них никто не застрахован, а главное – постоянно корректировать систему действий с позиций максимума прибыли.

Для достижения наилучшего, максимального эффекта по минимизации риска используют несколько методов управления рисками.

Выбор метода управления риском является сложной задачей и зависит от конкретной ситуации на предприятии (каждая из которых уникальна), от способностей и знаний человека, принимающего решение, от формулировки цели управления риском и т.д.

## **1 Основные направления развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ**

### **1.1 Современное состояние нефтегазового комплекса РФ**

Нефтегазовая отрасль является одной из ключевых отраслей в российской экономике. В настоящее время Российская Федерация – это один из основных экспортеров углеводородов на мировом рынке. Так, на первом месте прочно обосновалась Саудовская Аравия, которая поставляет более 18%, второе место у России – 12,3%, затем Иран – около 6%, потом ОАЭ, Нигерия, Ангола, Норвегия, Кувейт, Ирак и Венесуэла. Весь остальной мир – 30%.

По итогам 2015 года РФ заняла первое место по объемам добычи нефти – 12% от общемировых объемов, и второе по добыче газа – 17,7% общемировой добычи. Доля нефтегазовой отрасли в валовом внутреннем продукте РФ составила около 22%, в федеральном бюджете 43%. Очевидно, что экономика России по-прежнему зависит от доходов нефтегазовых компаний, за счет которых формируется практически половина федерального бюджета и около 70% поступлений от экспорта. Поэтому так важно уделять большое внимание анализу и оценке данной отрасли. Вовремя выявлять проблемы и пути их разрешения, определять тенденции развития отрасли, так как она в наибольшей степени оказывает влияние на важнейшие Показатели экономики нашей страны.

В 2016 году в РФ было добыто 547,50 млн. тон нефти, включая газовый конденсат (прирост к 2015 году составил 2,5%) и 640,2 млн. тон природного газа, включая попутный нефтяной газ (прирост к 2015 году составил 1,2 %).

Добыча нефти с каждым годом увеличивается, рост добычи природного газа наблюдается с позапрошлого года. Данные анализа представлены на рисунке 1.1.1.

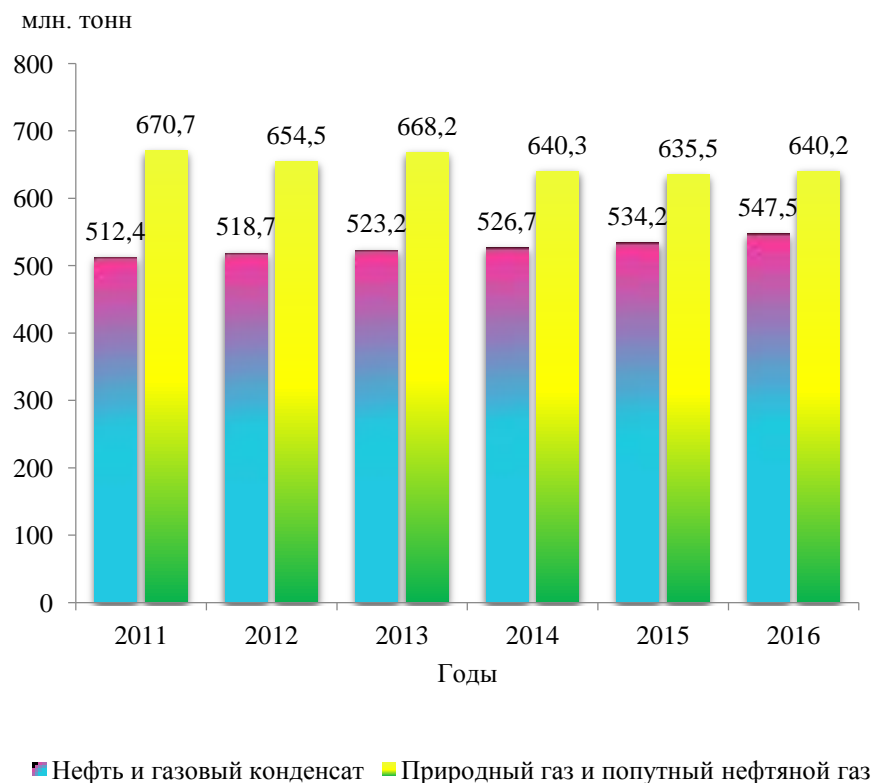


Рисунок 1.1.1 – Динамика добычи нефти и газа в РФ

Рост добычи нефти связан с освоением новых месторождений, в том числе трудноизвлекаемых; с государственным стимулированием месторождений с низкой проницаемостью, сверхвязких, баженовских, хадумских, абалакских, доманиковых продуктивных отложений; с увеличением капитальных вложений в нефтедобычу, объем которых, на протяжении лет, с каждым годом увеличивался. Данные анализа представлены на рисунке 1.1.2.

Что касательно ситуации с добычей природного газа – сокращение объемов добычи, с 2013 по 2015 года, связано, как считают специалисты, в основном с усложненными географическими условиями добычи (65% объема газодобычи в РФ приходится на труднодоступные и отдаленные регионы), влекущее ее удорожание, а также неопределенность со стоимостью поставок в ряд стран Европы. В предыдущем году удалось достигнуть незначительного

прироста добычи природного газа за счет освоения новых газовых месторождений.



Рисунок 1.1.2 – Динамика капитальных вложений в нефтедобычу в РФ

Добытую нефть в РФ поставляют на внутренний рынок, для переработки внутри страны, и, экспортируют в различные страны, в том числе в 2014 году был подписан договор между Китаем и Россией о поставке нефти с Байкаловского шельфа (Ванкорское нефтегазоконденсатное месторождение, которое находится в 80 км от Дудинки).

Кроме того, экспортирует РФ и нефтепродукты, причем, большую часть, чем отгружает на внутренний рынок.

Несмотря на это, экспортные поставки, как на нефть, так и нефтепродукты с каждым годом снижались, в 2015 году они опять увеличились на 20,5 млн. т, одной из причин является нехватка мощностей для переработки сырой нефти.

Так, отгрузка нефти на экспорт, по сравнению с 2015 годом повысилась на 5,1%, а нефтепродуктов на 0,33%. Данные анализа представлены на рисунке 1.1.3.



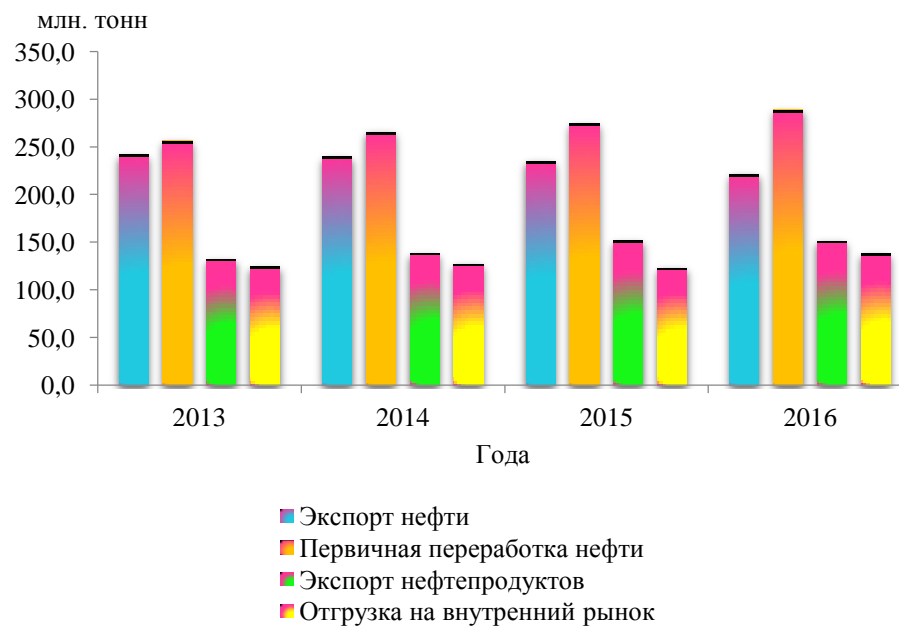


Рисунок 1.1.3 – Динамика операций нефти и нефтепродуктов в РФ

Это связано с вводом в эксплуатацию и завершением реконструкции 13 установок, что в свою очередь и позволило увеличить объемы переработки нефти за счет внутренних ресурсов страны. Данные анализа представлены на рисунке 1.1.4.

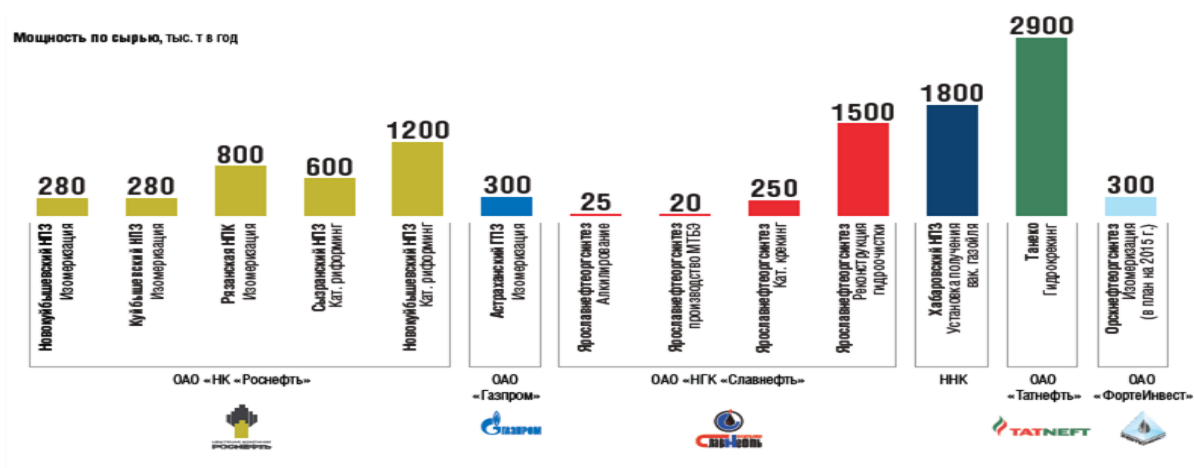


Рисунок 1.1.4 – Ввод новых мощностей в РФ

В свою очередь, ввод новых мощностей был обеспечен вложением инвестиций в модернизацию нефтеперерабатывающих комплексов. По сравнению с 2013 годом, в 2014 году прирост инвестиций в модернизацию и реконструкцию нефтеперерабатывающих заводов составил 11,6% или 30,1 млрд. руб., затем пошел спад. Данные анализа представлены на рисунке 1.1.5.

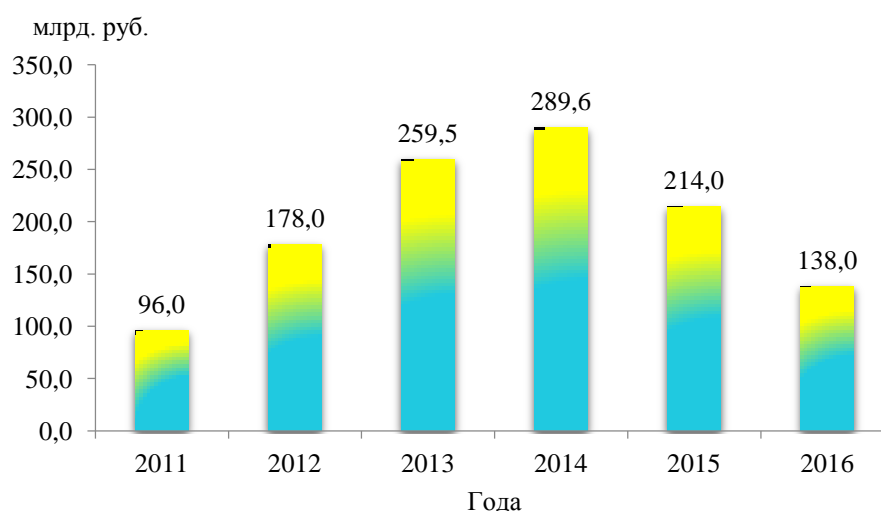


Рисунок 1.1.5 – Динамика вложения инвестиций в нефтепереработку

Все крупнейшие нефтяные компании вовлечены в процесс биржевой торговли нефтепродуктами. Объем торгов за месяц превышает 1000 тыс. тон. В зависимости от вида нефтепродуктов, в среднем за год, нефтяными компаниями на бирже реализуется 8-18% светлых нефтепродуктов от общего объема.

Объем продаж на бирже имеет тенденцию роста, по сравнению с 2013 годом прирост продаж составил 19,3%, на следующий год имеется спад. Данные анализа представлены на рисунке 1.1.6.

Тенденция роста биржевой торговли нефтепродуктами говорит об эффективности мер, принимаемыми Правительством РФ, Минэнерго, федеральными властями, региональными и другими, на то уполномоченными, органами.

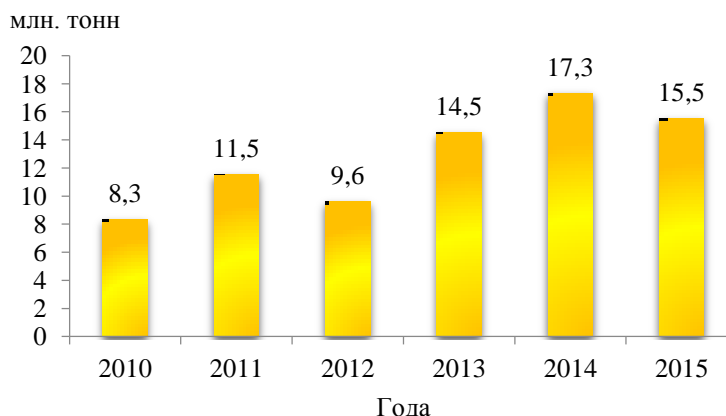


Рисунок 1.1.6 – Объем биржевых торгов российскими нефтепродуктами

Несмотря на то, что отрасль динамично развивается, в настоящий момент исходя из проведенного анализа и с учетом мнений экспертов можно выделить ряд проблем, которые требуют немедленного разрешения.

- Нерациональное недропользование (низкий уровень извлечения запасов нефти и газа).

- Нехватка квалифицированных специалистов.

- Неудовлетворительное решение проблем утилизации и квалифицированного использования нефтяного попутного газа (НПГ).

- Высокая степень износа основных фондов нефтеперерабатывающей промышленности и низкое качество нефтепродуктов. В настоящее время износ оборудования нефтегазовой промышленности составляет более 80%.

- Низкие темпы применения новых технологий и инноваций.

- Хроническое недофинансирование геологоразведочных работ. Идет тенденция спада прироста запасов нефти (с 2011 года по 2015 год прирост запасов нефти снизился на 28,8%). Данные анализа представлены на рисунке 1.1.7.

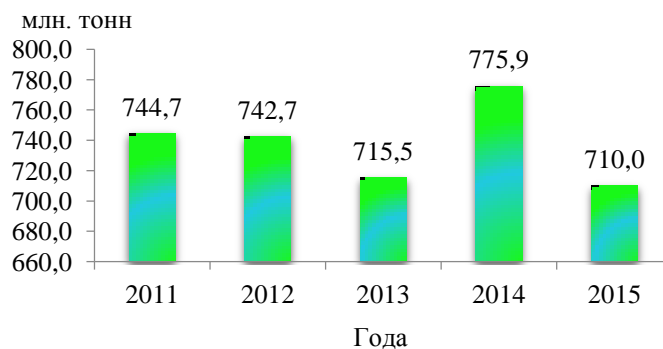


Рисунок 1.1.7 – Динамика прироста запасов нефти в РФ

- Усложненные географические условия, так, большинство месторождений сосредоточены в Сибири с низко продуктивными пластами залежи нефти и газа.
- Недостаток инвестиций.
- Неразвитость отечественного производителя оборудования для нефтегазовой отрасли, что значительно увеличивает капитальные вложения.
- Неразвитость вторичного рынка.
- Нефтегазовая отрасль – рынок несовершенной конкуренции. Крупные нефтегазовые компании-монополисты выставляют свои правила игры (цены как на нефть и газ, так и на продукцию нефти и газопереработки).
- Отсутствие нефтегазопроводов.
- Современная политико-экономическая ситуация (падения нефтедоллара, потеря рынка сбыта и др.).

Исходя из выше сказанного, можно порекомендовать ряд мероприятий, которые смогут сгладить выявленные проблемы.

Для решения этих проблем необходима помощь со стороны государства, следует предусмотреть налоговые преференции, чтобы нефтегазовым компаниям было выгодно заниматься исследованиями и внедрять передовые разработки, потому что в данный момент они не заинтересованы в этом, так как инвестиции в научные и технические исследования окупаются не скоро,

поэтому компании и не заинтересованы в этом, так как и на старом оборудовании их устраивает уровень рентабельности.

Так же следует предпринять меры со стороны государства по поводу рационального использования недр, сжигания попутного газа, так как он очень сильно загрязняет окружающую среду, тем самым оказывая влияние на экологический фон. Эти меры должны стимулировать компании внедрять новые современные оборудования при добыче нефти и газа и их переработке.

Необходима полная диверсификация рынков сбыта.

Необходимы квалифицированные специалисты, а не «специалисты по знакомству», большинство которых не являются специалистами данной отрасли.

Необходимо создание рынка совершенной конкуренции, путем государственного стимулирования мелких и средних компаний.

Необходим приток инвестиций в отрасль.

Необходима модернизация перерабатывающих мощностей, их переоснащение, введение новых мощностей. РФ занимает одно из последних мест в мире по уровню нефтепереработки. Заводы слишком изношены, некоторые из них были построены в 1940-х гг., другие после войны. Российские НПЗ имеют малую глубину переработки, отсюда большие отходы, и низкий выход светлых продуктов.

Самым крупным регионом по разведанным запасам месторождений нефти в нашей стране является Западная Сибирь – 74,1% (5772,6 млн. тон), на Красноярский край приходится 50,9% запасов Западной Сибири (2935,5 млн. тон) [43].

В «Энергетической стратегии России на период до 2020 года» нефтегазовые месторождения Красноярского края отнесены к приоритетным месторождениям по воспроизводству и наращиванию добычи углеводородов.

На территории края имеются значительные запасы нефти и газа, создающие реальную основу для формирования нефтегазового комплекса и

решения задачи диверсификации российского экспорта энергоресурсов в Китай и в другие Азиатско-Тихоокеанского региона.

Разведанные запасы нефти в Красноярском крае по категории А+В+С1 составляют 2935,5 млн. тон.

Нефти отличаются высоким качеством, которое превосходит основные Показатели российского экспортного стандарта Urals. Это легкие (плотность 0,87 г/см<sup>3</sup>) и низкосернистые сорта с содержанием серы 0,5 %.

Разведанные запасы природного газа составляют 1181,8 млрд. м<sup>3</sup>, газового конденсата – 137,2 млн. тон. Газ не содержит вредных примесей сероводорода, обогащен этаном, пропаном, бутаном, конденсатом и гелием. Опытные месторождения нефти и газа распределены по территории края неравномерно и в обобщенном виде могут быть объединены в укрупненные нефтегазоносные районы (НГР). Кроме того, имеется ряд разрозненных, небольших по запасам месторождений, которые представляют интерес в основном для местного нефтегазоснабжения [16].

Красноярском крае разведано 25 месторождений нефти и газа.

Крупнейшими месторождениями нефти и газа в Красноярском крае являются:

– Ванкорское месторождение – расположено на севере Красноярского края, состоит из Ванкорского и Северо-Ванкорского участков. Расположено в пределах

Пур-Тазовской нефтегазоносной области, входящей в состав Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Месторождение открыто в 1988 году. Разрабатывается ЗАО «ванкорнефть» (дочерняя компания «роснефти»). Возле месторождения построен вахтовый поселок Ванкор. По состоянию на первое января 2013 года запасы нефти и газоконденсата на проекте оценивались в 450 млн. тон, запасы газа – в 161 млрд. кубометров.

– Ичемминское нефтяное открыто в 2012 год, извлекаемые запасы нефти оцениваются по категориям С1 и С2 в 6,6 миллионов тон. Лицензия на добычу углеводородного сырья была выдана компании «роснефть» до 20 января 2034 года.

– Тагульское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Большехетской впадине на севере Красноярского края в 1,7 тысяч километров от Красноярска.

Оператором месторождения с ноября 2013 года является ЗАО «ванкорнефть» - дочернее предприятие компании «роснефть».

Для координации деятельности хозяйствующих субъектов и развития нефтегазового комплекса Администрацией Красноярского края разработана программа «Развитие добычи сырой нефти и природного газа» для обеспечения условий организации крупномасштабной добычи сырой нефти и природного газа, рационального, эффективного и экологически безопасного недропользования в целях социально-экономического развития регионов края.

Программа включает комплекс мероприятий, целью которых является: сбалансировать объемы, сроки освоения, допустимые уровни воздействия на окружающую среду, обеспечить баланс интересов Российской Федерации, Красноярского края, нефтегазового бизнеса и ассимиляционных возможностей природной среды.

Переработка нефти в настоящее время в Красноярском крае представлена Ачинским нефтеперерабатывающим заводом компании «Роснефть» и двумя мини-заводами (Юрубченский и Пайгинский МНПЗ).

На Ачинском НПЗ перерабатывается около 6,0 млн. т нефти в год, 30 % продукции завода реализуется на территории края, остальная часть – в регионах Сибири. На АНПЗ действует инвестиционная программа развития до 2015 г., которая включает следующие этапы реализации: – в 2008 г запущена в эксплуатацию установка изомеризации, что позволит довести долю высокооктановых бензинов Евро-3 до 100 %; – углубление переработки нефти

за счет ввода установки коксования, 2012 г.; – ввод в эксплуатацию установки вакуумной дистилляции, 2011 г.; – дальнейшее развитие завода в зависимости от потребностей рынка будет обеспечено вводом процессов гидрокрекинга. Важным этапом развития технологии производства моторных топлив на Ачинском НПЗ явилось строительство установки каталитической изомеризации, которая позволяет из низкосортной легкокипящей бензиновой фракции получать высокооктановые компоненты автобензинов. Необходимость установки изомеризации обусловлена стремительным ростом в последние годы спроса на высокооктановые марки автобензинов и ужесточением требований к их экологическим характеристикам (запрет на применение ТЭС, жесткие ограничения на содержание в бензине ароматических углеводородов, в особенности бензола, олефинов и оксигенатов) [16].

## **1.2 Перспективы развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ**

Тенденции развития нефтедобывающей отрасли, как одной из составляющих нефтегазового сектора РФ, обуславливаются приростом добычи нефти ежегодно по отношению к предыдущему году, объем добычи нефти в будущих периодах планируется увеличивать постоянно. В России разрабатываются новые месторождения нефти, запускаются новые, поэтому положительная тенденция добычи нефти очевидна. В Красноярском крае также наблюдается рост добычи нефти. Разрабатываются и осваиваются новые месторождения нефти и газа.

Развитие нефтеперерабатывающей отрасли, прежде всего, основывается на повышении эффективности использования нефтяного сырья.

Исходя из выше указанного, основным направлением развития нефтепереработки является модернизация и реконструкция действующих нефтеперерабатывающих заводов с опережающим строительством мощностей



по углублению переработки нефти, повышению качества нефтепродуктов и производству катализаторов.

Реконструкция и модернизация НПЗ предусматривает опережающее развитие технологических комплексов по углублению переработки нефти и повышению качества продукции с использованием таких процессов, как каталитический крекинг, гидрокрекинг, коксование остатков, висбкрекинг, а также внедрение современных технологий по каталитическому риформингу бензинов, гидроочистке дизельных топлив и топлив для реактивных двигателей, изомеризации, алкилированию, гидродепарафинизации и деароматизации, получению кислородосодержащих высокоактивных добавок.

Необходимо ликвидировать отставание в производстве современных моторных масел, для чего предусматривается развивать производство высокоиндексных базовых масел и эффективных присадок к маслам различного назначения.

В целях приближения производства нефтепродуктов к их потребителям возможно строительство новых высокоэффективных нефтеперерабатывающих заводов средней мощности в районах концентрированного потребления нефтепродуктов, а в удаленных северных и восточных районах допустимо развитие сертифицированных малых заводов с полным циклом переработки нефти.

Целевой задачей отрасли является также обеспечение необходимым сырьем нефтехимической промышленности, стоимость продукции которой на порядок выше стоимости продукции собственно нефтепереработки.

Значительное повышение качества нефтепродуктов и доведение его до экологически обоснованных стандартов – это одно из важнейших условий выведения нефтеперерабатывающей отрасли на современный технический уровень, достижение которого обеспечит потребности страны в качественном моторном топливе, смазочных маслах, сырье для нефтехимии и других нефтепродуктах.

Повышение требований к качеству нефтепродуктов и модернизация предприятий нефтепереработки обеспечат улучшение экологической обстановки, снижение удельных энергетических затрат при производстве продукции.

В целом, говоря о перспективах развития данной отрасли, можно отметить то, что заводы модернизируются, глубина переработки нефти возрастает, в свою очередь последнее является одной из причин прироста производства автобензина и дизельного топлива, также улучшение глубины переработки оказывает влияние на сокращение выхода мазута, здесь наблюдается зависимость между выходом светлых нефтяных продуктов и мазутом, при этом, мы должны понимать то, что при уменьшении выхода мазута на одну тонну перерабатываемого сырья – соответственно уменьшается производство мазута, данные приведены на рисунках 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3.

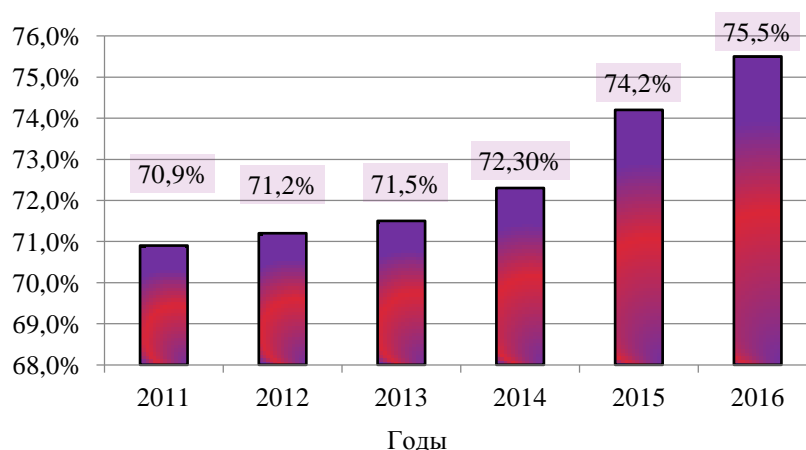


Рисунок 1.2.1 – Глубина переработки нефти в РФ за период 2011-2016 гг.

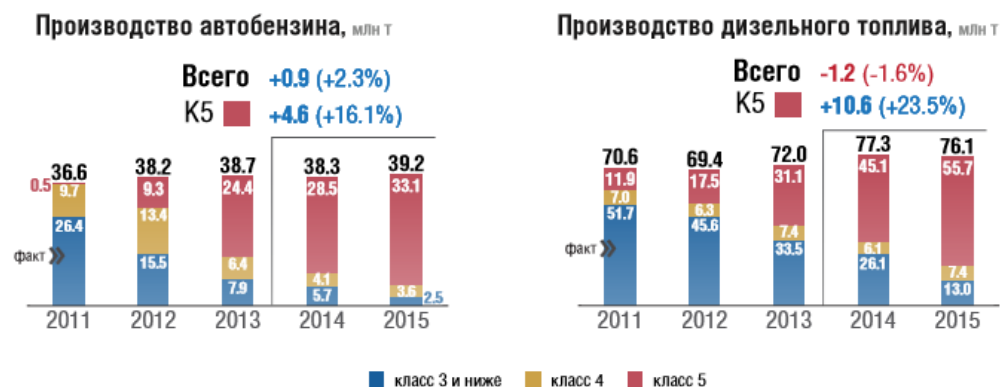


Рисунок 1.2.2 – Динамика производства автобензина и дизельного топлива

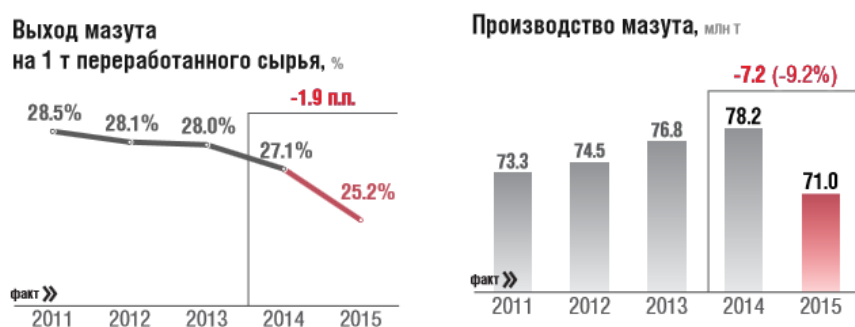


Рисунок 1.2.3 – Динамика переработки и производства мазута

На рисунке 1.2.4 приведены данные о количестве нефтеперерабатывающих установок.

**Количество вводимых  
и реконструируемых установок, кол-во уст.**

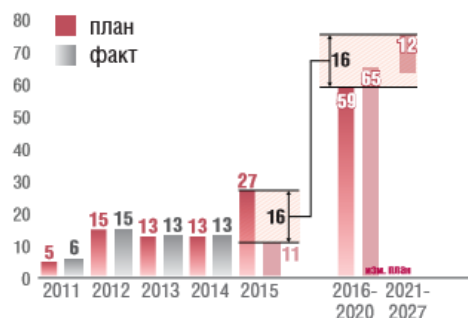


Рисунок 1.2.4 – Динамика количества нефтеперерабатывающих установок

Как видно из выше представленного рисунка – с каждым годом количество вводимых в эксплуатацию нефтеперерабатывающих установок увеличивается, что связано с увеличением инвестиционных вложений в нефтеперерабатывающую отрасль, данные представлены на рисунке 1.2.5.

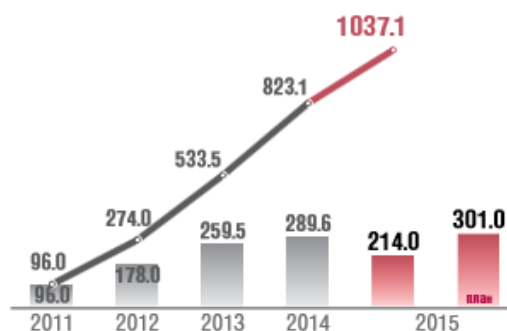


Рисунок 1.2.5 – Инвестиции в модернизацию нефтеперерабатывающих производств, млрд. руб.

Основными результатами модернизации к 2020 году должны стать:

- 1) Ввод в эксплуатацию 123 установок вторичной переработки нефти (12 установок будут введены в 2021–2027 гг.)

2) Увеличение мощности на 91 млн. тонн в год к показателям 2011 года по установкам вторичной переработки нефти, повышение глубины переработки с 71.3 % до 85 %

3) Рост объемов производства моторных топлив с 117 до 168 млн тонн в год

Также отметим то, что РФ перешла с 1 января 2016 г. на обращение на территории Российской Федерации дизельного топлива экологического класса 5, с 1 июля 2016 г. – автомобильного бензина экологического класса 5.

Кроме того, немаловажным фактором развития нефтеперерабатывающей отрасли является увеличение среднедушевого дохода населения – все больше, как отмечают специалисты, становится людей среднего класса, в свою очередь, увеличение дохода связывают, как один из факторов увеличения количества автомобилей, приходящихся на одну семью и покупки машин среднего и бизнес-класса.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что, несомненно, перспективы развития нефтеперерабатывающей отрасли существуют, прежде всего, это связано с увеличением добычи нефти, необходимо развивать вторичный рынок нефти, так как цена на нефтепродукты в разы больше, чем на сырую нефть, в связи с увеличением спроса на автомобили увеличивается и спрос на бензин.

И основополагающим фактором формирования конкурентного преимущества в современности играют инновации – новые инновационные разработки отрасли.

### **1.3 Проблемы развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ**

Как известно, в российской нефтеперерабатывающей промышленности идет переориентация на выпуск экологического чистого топлива стандарта ЕВРО 5. Данный вид топлива позволяет не только снизить количество

выхлопных газов в воздухе, но и окружающей среде в целом, что позволяет улучшить экологический фон. Но переход на выпуск топлива более высокого стандарта, требует не просто переоснащение оборудования, а изменение технологии производства в целом; внедрение нового оборудования, модернизация мощностей – все это требует колоссальных затрат, сравнимых с построением нового нефтеперерабатывающего завода.

РФ занимает первое место по добычи нефти в мире, при этом по нефтепереработке занимает 67-ое место. Существующие нефтезаводы старые, технологии и мощность не позволяет выпускать качественную продукцию по новым стандартам, износ основных фондов 80%. Инвестируемых средств в данную отрасль не хватает, их требуется значительно больше.

Основные проблемы нефтеперерабатывающей отрасли РФ связаны с воздействием комплекса факторов, которыми они и обуславливаются. РФ не имеет конкретной, четкой стратегии по модернизации нефтеперерабатывающих мощностей. Отстает в развитии данной отрасли по многим показателям от ведущих развитых стран. Также в РФ не имеется конкретной и четкой стратегии перехода к глубокой переработке нефти.

Экономическая политика вертикально интегрированных нефтяных компаний по переработке сырья не способствует модернизации нефтеперерабатывающих заводов, заставляя их увеличивать себестоимость нефтепереработки вместо роста качества и количества готовой продукции и уменьшения энергопотребления.

Основными проблемами нефтеперерабатывающей отрасли РФ в данное время являются:

- 1) высокая степень изношенности производственных фондов (80%), заводы слишком изношены, некоторые из них были построены в 1940-х гг., другие после войны. Российские НПЗ имеют малую глубину переработки, отсюда большие отходы, и низкий выход светлых продуктов. Технологии переработки нефти являются устаревшими. В России за два десятилетия не

построен ни один современный нефтеперерабатывающий завод (только в конце 2010 г. начался поэтапный ввод мощностей в ОАО «ТАНЕКО»).

Отсюда вытекает следующая проблема.

2) недозагруженность нефтеперерабатывающих заводов. Устаревшее оборудование неспособно работать в полную силу.

3) высокие экономические издержки ввиду содержания производств, которые в свою очередь не имеют полной отдачи.

4) низкое качество нефтепродуктов.

5) только половина добытой нефти перерабатывается внутри страны, оставшаяся часть идет на экспорт, в результате чего обратно импортируем светлые нефтяные продукты по более высокой цене, отсюда и «завышенные» цены на бензин и дизельное топливо. Наибольшую выгоду (в разы) получает та страна, которая потребляет нефть, а не торгует нефтью. Потребление продукции нефтепереработки и нефтехимии на душу населения – важнейший показатель, влияющий на рост ВВП и уровень жизни населения.

6) из-за выше сказанного и вытекает ориентация российских компаний на экспорт сырья (ввиду низкого качества отечественных нефтепродуктов и их невостребованности на внешних рынках).

7) нерациональное и неравномерное размещение нефтеперерабатывающих заводов на географическом и экономическом пространстве РФ, так, основополагающая часть заводов по переработке нефти расположены в европейской части страны, в то время как основные месторождения нефти находятся в другой. Также необходимо отметить то, что большинство НПЗ располагается в глубине страны (РФ добывает нефть внутри континента (2,5-3 км), в то время как другие крупные нефтедобывающие страны транспортируют нефть не более чем 300 км, ввиду этого российские компании несут дополнительные высокие издержки на транспортировку нефтепродуктов из НПЗ, расположенных в азиатской части страны), вдали от

морских баз, что в свою очередь осложняет и уменьшает эффективность экспорта продукции.

8) также немаловажной проблемой являются устаревшие мини-НПЗ, в народе их прозвали «самовары», как их не модернизируй высококачественную продукцию выпускать они не имеют возможности, функционирование данных НПЗ осложняет экологическую ситуацию в местах их расположения.

9) актуальнейшей проблемой становится высокая зависимость российского рынка нефтепродуктов от импорта стратегических составляющих производства топлив и масел – катализаторов, присадок и химикатов, повсеместного внедрения западных технологий и оборудования.

Решению проблем нефтеперерабатывающей, в том числе и нефтехимической отраслей промышленности в настоящее время уделяется большое внимание на всех уровнях государственной власти и нефтяными компаниями.

В статье В. А. РЯБОВ (генеральный директор Всероссийской Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков (г. Москва), член редакционного совета журнала «Нефть и газ Сибири» (г. Омск)) – «Об актуальных проблемах нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей», говорит следующее: «Об эффективности экспорта нефти и нефтепродуктов.

Существует мнение во властных структурах, что экспорт сырой нефти выгоднее экспорта нефтепродуктов. В противовес этому мнению можно отметить, что у ряда передовых нефтеперерабатывающих предприятий, продуктовая экспортная корзина дороже стоимости экспорта сырой нефти. Например, заводы «ЛУКОЙЛа», Уфимская группа НПЗ, Омский НПЗ и др. Представленный в правительство проект системы налогообложения 60/66 придавливает всех: и «самовары», и эффективные заводы. Это неправильно, поскольку стимулирует экспорт сырья, а не продуктов углеводородного сырья. Необходимо дифференцировать экспортные пошлины на тёмные и светлые нефтепродукты. Если бы на светлые нефтепродукты пошлина была гораздо



ниже, чем на тёмные, давно бы выросло качество нефтепродуктов. При переработке и потреблении нефтепродуктов вместо продажи сырой нефти выгода растёт в десять раз (мультипликативный эффект). Надо продавать нефтепродукты европейского качества, а не торговать низкокачественными нефтепродуктами, по существу полуфабрикатами (особенно дешёвым мазутом). Замена дешёвых низкокачественных нефтепродуктов (топочный мазут, некачественное дизельное топливо, газойли и др.), поставляемых на экспорт, моторными топливами европейского качества позволит дополнительно получить ежегодно нефтепродуктов на сумму более 20 млрд. долл. США и значительно снизит себестоимость товарной продукции. (Если нет внутреннего потребления.)

В стране уже в течение нескольких десятилетий не вводятся в эксплуатацию новые современные нефтеперерабатывающие заводы (только в конце 2010 г. начался поэтапный ввод мощностей в ОАО «ТАНЕКО»). Наиболее современные заводы после распада Советского Союза отошли бывшим республикам. В развитых странах, как правило, НПЗ располагаются в прибрежных зонах.

Теперь о ценах на нефтепродукты.

Если сравнить оптовые цены на нефтепродукты на НПЗ с ценами, по которым они продаются потребителям, то разница значительна. Как только нефтепродукт вышел за пределы НПЗ, его цена повышается чуть ли не в 2 раза, а при реализации его на дальнее расстояние цена повышается в 3 раза.

Причём, при транспортировке нефтепродуктов железнодорожным транспортом, имеют место существенные экономические потери, которые составляют от 30 до 80 долл. США на 1 тонну нефтепродукта. Об этом мало говорят, но наводить порядок необходимо. Выходом из такой ситуации может стать форсирование строительства

нефтепродуктопроводов, совершенствование налоговой системы, проведение более чёткой ценовой политики на государственном уровне».

Немаловажной проблемой является правильный выбор стратегии развития данной отрасли в условиях мирового кризиса.

Следует сделать акценты в данном секторе:

1) Дальнейшее устойчивое развитие нефтегазового комплекса России определяется интенсивными инновационными преобразованиями, направленными на выпуск конкурентоспособной продукции с высокой добавленной стоимостью.

2) Для крупнейших интегрированных нефтяных компаний инновационное развитие технологически сбалансированного и экономически эффективного нефтеперерабатывающего сектора может позволить выходить на мировые рынки энергетического сырья с высококачественной продукцией глубокого передела. Вторичный рынок нефти и газа – продуктов, слабо развит, продукция не соответствует мировым стандартам. Также это позволит сократить экспорт нефти и газа. Здесь, мы должны понимать то, что продукция вторичного рынка дороже, и как следствие, эффект от её реализации больше.

3) Поиск и привлечение инвестиций, как в нефтегазовую отрасль РФ, так и смежные отрасли.

4) Выход на новые рынки сбыта и прочное обоснование на них (Китай, Япония, Республика Корея, другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона).

5) Снижение налогового бремени нефтегазовой отрасли.

6) Поиск решений в области снижения затрат на добычу нефти и газа.

7) Поиск новых зарубежных партнёров из стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

8) Развитие и инвестирование научной деятельности и разработок, как нефтегазовой отрасли, так и смежных отраслей.

## **2 Теоретические и методологические подходы к оценке инвестиционных проектов**

### **2.1 Основные характеристики и отличия инвестиционного проекта**

Инвестиционный проект (ИП) – это комплекс плана мероприятий по проектированию, приобретению технологий и оборудования, строительству, подготовка кадров, направленный на создание нового или модернизацию действующего производства товаров (работ, услуг) с целью получения экономического эффекта.

Определение инвестиционного проекта дается в Законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [18] , а также в Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов [17]. В Методических рекомендациях отдельно вводятся понятия «проект» и «инвестиционный проект».

Так, термин «проект», понимается в двух смыслах:

- 1) Как комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение;
- 2) Как сам комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели; то есть как документация и как деятельность.

Инвестиционный проект согласно Закону «Об инвестиционной деятельности», это обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес план).

На практике инвестиционные проекты – это некая совокупность документов, в которых описывается проект от стадии планирования до получения конкретных результатов.

Содержание инвестиционного проекта включает:

- Описание предприятия: месторасположение, вид деятельности, миссия, цель, задачи.

- Описание отрасли: тенденции развития.

- Описание продукции: продукция или услуга, подтверждающие аспекты конкурентоспособности, доля рынка, качество, дизайн, концепция ценообразования.

- Описание рынка: маркетинговые исследования.

- Производственный план:

- 1) технология производства;

- 2) персонал, который будет задействован на предприятии;

- 3) расчет заработной платы;

- 4) организационная структура управления;

- 5) информация о затратах.

- Календарный план: весь перечень работ до начала производства.

- Важные аспекты: лицензия, необходимые кредиты, поставщики, строительство, аренда, различные необходимые закупки.

- Оценка рисков: какие риски могут возникнуть для предприятия, точка безубыточности и запас финансовой прочности (чувствительность к изменениям).

- Финансовый план – это результирующая часть: отчет о прибылях и убытках, баланс, отчет о движении денежных средств, Показатели эффективности проекта.

- Экономическое окружение проекта: оценка средней инфляции, запасов, условий оплаты, налогов.

Инвестиционные проекты различаются по длительности и объему финансовых ресурсов, масштабам и другое.

Классификация проектов – важная составляющая процесса управления проектами в компаниях. Она позволяет стандартизировать терминологию, упростить взаимопонимание между всеми участниками.

Классификация проектов – это отнесение проекта по классификационному признаку к принадлежащему ему типу.

Масштаб проекта определяется его размерами в виде:

- 1) объем капиталовложений;
- 2) трудозатраты;
- 3) длительность реализации;
- 4) сложность системы менеджмента;
- 5) привлечение иностранных участников;
- 6) влияние на социально-экономическую среду региона и т.п.

Но чаще всего используют объем инвестиций, количество участников, трудозатраты.

Малые проекты, помимо относительно небольших объемов работ в физическом и стоимостном измерении, характеризуются сравнительной простотой технологических процессов и небольшой номенклатурой необходимых ресурсов, что не исключает в отдельных случаях использование специальных материалов и технических средств высокой стоимости. Порядок количественных параметров малых проектов, по различным данным, представляется капиталовложениями в 10–15 млн долл. и трудовыми затратами до 50 тыс. чел/ч. С одной стороны, малые проекты могут выполняться с некоторыми упрощениями процедур разработки и исполнения, формирования проектной команды. С другой – они требуют особой тщательности расчетов сроков работ и необходимых ресурсов, а также соблюдения намеченных графиков выполнения технологических процессов, ибо любые отклонения могут существенно повлиять на ход проекта, его стоимость и сроки

завершения. Малые проекты, как правило, выполняются под руководством одного управляющего, координирующего все процессы проекта: технологические, обеспечивающие, корректировочные и т.п. Команда проекта (производственно-управленческий коллектив) должна отличаться гибкостью (взаимозаменяемостью), четким знанием и умением исполнения различных задач, навыками не только технологического плана, но и организационного, включая процедуры сдачи заказчику результатов проекта.

Средние проекты отличаются от малых как по величине объемов работ и затрат всех видов ресурсов, так и по сложности отдельных элементов (процессов) проекта и масштабам капитальных вложений. По некоторым данным, средние проекты можно характеризовать объемами капитальных вложений в несколько сотен миллионов долларов и сроками реализации от двух до пяти лет.

Крупные проекты превышают по своим параметрам средние в несколько раз. Эффективная реализация крупного проекта требует использования современных инструментов управления, таких как метод поэтапной разработки и реализации проекта (Stage Gate Process), координации действий проектной команды, тщательного подхода к структуризации проекта, мониторингу его реализации. Проектная команда крупного проекта может быть очень большой по численности. Так проектная команда, отвечающая за строительство одной установки на нефтеперерабатывающем заводе (бюджет проекта около 200 млн долл.), может, по опыту крупных компаний, состоять из 20–30 человек, а целого завода – более чем из 100–150 человек, не считая подрядчиков.

Мегапроекты представляют собой целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Такие программы могут быть международными, национальными, региональными, межотраслевыми, отраслевыми и смешанными. Они формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления –

государственном, региональном, муниципальном – и отличаются крайне высокой стоимостью (миллиарды долларов), трудоемкостью (порядка 20 млн чел/ч) и длительными сроками реализации (пять лет и больше)

Далее приведем классификацию проектов в таблице 2.1.1 [1].

Таблица 2.1.1 – Классификация типов проектов

Классификационные признаки	Типы проектов				
Уровень проекта	Проект		Программа	Система	
Масштаб (размер проекта)	Малый		Средний	Крупный/Мегапроект	
Сложность	Простой	Организационно сложный	Технически сложный	Ресурсно сложный	Комплексно-сложный
Сроки реализации	Краткосрочный		Среднесрочный		Мегапроект
Требования к качеству и способам его обеспечения	Бездефектный		Модульный		Стандартный
Требованиям к ограниченности ресурсов	Мультипроект			Монопроект	
Характер проекта (уровень участников)	Международный (совместный)			Отечественный: государственный, территориальный, местный	
Характер целевой задачи	Антикризисный			Реформирование/реструктуризация	
	Маркетинговый			Инновационный	
	Образовательный			Чрезвычайный	
Объект инвестиционной деятельности	Финансовый инвестиционный			Реальный инвестиционный	
Главная причина возникновения проекта	Открывшиеся возможности	Необходимость структурно-функциональных преобразований			Реструктуризация
					Реорганизация
	Чрезвычайная ситуация				Реинжиниринг

Каждый ИП включает в себя четыре составляющих:

- 1) расчетный период – период реализации проекта;
- 2) чистые инвестиции – объем затрат;

- 3) денежный поток – чистый денежный поток от деятельности;
- 4) ликвидационная стоимость – затребование и извлечение капитала в конце экономического срока жизни проекта.

Инвестиционный проект обычно состоит из нескольких стадий:

- 1) Прединвестиционная
- 2) Инвестиционная
- 3) Эксплуатационная
- 4) Ликвидационная

Инвестирование – это вложение средств в какую-либо деятельность. Это могут быть вложения в производство, науку, коммерцию и другие сферы.

Как правило, суть инвестиционных проектов заключается в техническом переоборудовании предприятия, освоении новых видов продукции, внедрении инновационных устройств, увеличении сферы влияния, перерегистрация предприятий с целью создания совместных либо образования акционерных обществ и другие.

Источниками финансирования инвестиционных проектов могут служить средства самого предприятия, финансирование со стороны государства в виде отчислений из бюджета или инновационного фонда. Так же источником могут быть заемные средства в виде кредитов. Нередки случаи, когда в качестве источника финансирования выступают частные иностранные предприятия.

По срокам реализации проекты бывают:

- 1) Краткосрочные (до 3 лет);
- 2) Среднесрочные (3-5 лет);
- 3) Долгосрочные (свыше 5 лет).

Разработка инвестиционного проекта включает в себя ряд этапов, каждый из которых в той или иной степени обязателен для выработки обоснованного решения.

Основные разделы инвестиционного проекта следующие [25]:



- 1) Краткая характеристика инвестиционного проекта.
- 2) Основная идея проекта.
- 3) Анализ рынка и концепции маркетинга.
- 4) Обоснование объемов материальных ресурсов, необходимых в процессе реализации инвестиционного проекта.
- 5) Характеристика технических основ реализации проекта.
- 6) Месторасположение проекта.
- 7) Организация управления.
- 8) Необходимые трудовые ресурсы.
- 9) График реализации проекта.
- 10) Характеристика финансового обеспечения проекта и оценка его эффективности.

Инвестиционный проект всегда сопровождает понятие инвестиций.

Инвестиции – это, как правило, долгосрочные вложения денежных средств, с целью получения в будущем доходов.

Для российской экономики, инвестиции, это понятие достаточно новое. Раньше использовалось такое понятие, как «валовые капитальные вложения» – это все затраты, связанные с воспроизводством основных фондов, включая их полное восстановление.

Инвестиции – это вложения капитала в отрасли экономики внутри страны и за ее пределами для осуществления экономических проектов в настоящем с целью получить доходы в будущем.

Инвестиции классифицируются:

- 1) По объекту инвестирования:
  - а) Реальные – это инвестиции, которые рассчитаны на долгосрочную основу. Это материальные (покупка основных фондов, земельных участков, все виды строительства, реконструкция, модернизация, переоснащение

оборудования) и нематериальные активы (различные права, лицензии, патенты, товарные знаки).

б) Финансовые инвестиции – это долгосрочное вложение денег в финансовые активы (ценные бумаги, кредиты, которые были предоставлены фирме, лизинг).

в) Тезаврационные (спекулятивные) инвестиции – это инвестиции, направленные на накопление денежных средств, за счет колебания курса, – купил дешевле продал дороже. Это инвестиции в золото, в серебро, в драгоценные металлы и камни, а также изделия из них, валюта, ценные бумаги.

## 2) По основным целям вложения:

а) Интеллектуальные – это инвестиции в личностное развитие, в подготовку, переподготовку сотрудников компании. Также к этим инвестициям относят передачу опыта сотрудникам, лицензий и нововведений, совместные научные разработки.

б) Реальные – это инвестиции в объекты производства, закупку материалов, приобретение недвижимости, технологий.

в) Капиталообразующие – инвестиции, связанные с вложением в новое строительство, реконструкцию, расширение, техническое перевооружение, поддержание действующего производства, вложения средств в создание товарно-производственных запасов, прирост оборотных средств и нематериальных активов.

г) Прямые инвестиции – вложения, физических или юридических лиц, имеющие право на управление предприятием, или полностью владеющим им. В качестве данных инвестиций могут выступать – приобретение недвижимости, технологий.

д) Портфельные инвестиции – это долгосрочные вложения в ценные бумаги, акции, векселя. Как правило, человек может инвестировать деньги, но при этом не получит право на управление компанией.

## 3) По срокам вложения:

- а) Краткосрочные – до 1 года;
  - б) Среднесрочные – от 1 года до 5 лет;
  - в) Долгосрочные – свыше 5 лет.
- 4) По целевому назначению:
- а) Новый бизнес;
  - б) Строительство новых объектов;
  - в) Модернизация, реконструкция;
  - г) Освоение новых технологий;
  - д) Освоение новой продукции.
- 5) По масштабам вложений:
- а) Мелкие
  - б) Средние
  - в) Крупные
  - г) Мегавложения
- 6) По сфере вложений:
- а) производственные;
  - б) непроизводственные;
- 7) По формам собственности:
- а) частные;
  - б) государственные;
  - в) иностранные;
  - г) смешанные.
- 8) По рискам:
- а) Малорисковые;
  - б) Среднерисковые;
  - в) Высокорисковые.

## **2.2 Взаимосвязь неопределенности и риска в оценке инвестиционных проектов**

Инвестиционный проект разрабатывается, базируясь на вполне определенных предположениях относительно капитальных и текущих затрат, объемов реализации произведенной продукции, цен на товары, временных рамок проекта. Вне зависимости от качества и обоснованности этих предположений будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта, всегда неоднозначно. Это основная аксиома любой предпринимательской деятельности. В этой связи практика инвестиционного проектирования рассматривает, в числе прочих, аспекты неопределенности и риска.

Под неопределенностью понимается состояние неоднозначности развития определенных событий в будущем, состоянии нашего незнания и невозможности точного предсказания основных величин и показателей развития деятельности предприятия и в том числе реализации инвестиционного проекта.

Неопределенность – это неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта.

В условиях неопределенности и изменчивости окружающей среды, а порой даже и стихийном, молниеносном развитии событий, возникают различные риски.

Существует множество походов к определению понятия риска.

Риск – это вероятность наступления события или действия, которое может повлечь потери (прибыли, ценностей, дохода).

Риск – это неопределённое событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие на репутацию компании, приводит к приобретениям или потерям в денежном выражении.

Риск – это действие (деяние, поступок), выполняемое в условиях выбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход), когда в случае неудачи

существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае несовершения этого действия).

Риск – это экономическая категория. Как экономическая категория он представляет собой событие, которое может произойти или не произойти. В случае совершения такого события возможны три экономических результата: отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток); нулевой; положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

Управление рисками – это комплекс знаний и навыков, позволяющих при условии выполнения бюджета и расписания проекта планировать и реализовывать действия по реагированию на негативные или позитивные события, которые с некоторой долей вероятности могут проявиться в ходе выполнения проекта.

В целом оценка риска представляет собой определение качественным либо количественным способом величины (степени) риска.

Под стоимостью риска следует понимать фактические убытки предпринимателя, затраты на снижение величины этих убытков или затраты по возмещению этих убытков и их последствий. Правильная оценка действительной стоимости риска позволяет объективно представлять объем возможных убытков и наметить пути к их предотвращению или уменьшению, а в случае невозможности предотвращения убытков обеспечить их возмещение. На основе имеющейся информации об окружающей среде, вероятности, степени и величине риска разрабатываются различные варианты рискового вложения капитала и проводится оценка их оптимальности путем сопоставления ожидаемой прибыли и величины риска. Целью управления финансовым риском является снижение потерь, связанных с данным риском до минимума. Потери могут быть оценены в денежном выражении, оцениваются также шаги по их предотвращению. Экономическая защита заключается в прогнозировании уровня дополнительных затрат, оценке тяжести возможного

ущерба, использовании всего финансового механизма для ликвидации угрозы риска или его последствий.

Риски всегда сопровождают инвестиционные проекты.

Инвестиционный проект – это комплекс плана мероприятий по проектированию, приобретению технологий и оборудования, строительству, подготовка кадров, направленный на создание нового или модернизацию действующего производства товаров (работ, услуг) с целью получения экономического эффекта.

Инвестиционный риск – это разновидность экономического риска.

Инвестиционный риск – это возможность потери вложений, не получение или недополучение прибыли, связанная с осуществлением инвестиционного проекта [7].

Инвестиционный риск – это вероятность полной или частичной потери своих вложений или не получения ожидаемого дохода (прибыли).

Исходя из выше сказанного, инвестиционный риск несет в себе вероятность либо частичной, либо полной потери вложений из-за недополучения или не получения ожидаемого дохода.

Классификация инвестиционного риска с точки зрения управляемости [7].

1) Внешние (государственного регулирования, политические, социальные, природные, экологические, покупательская способность денег и риски противоправных действий).

2) Внутренние (управленческие, маркетинговые, конкурентные, производственные, имущественные, правовые, риски неплатежеспособности).

Чтобы минимизировать выше упомянутую ситуацию, необходимо грамотно и правильно управлять рисками инвестиционных проектов в современных условиях становления рыночных отношений в России.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод о том, что с помощью риска можно воздействовать на неопределенность, и, как следствие, управлять стоимостью инвестиционного проекта.

Как уже определили, неопределенность, риск и стоимость инвестиционного проекта, взаимосвязаны друг с другом, отсюда возникает необходимость подчеркнуть, что учет факторов неопределенности должен являться обязательным элементом системы экономической оценки практически любого решения об инвестировании, поскольку результат деятельности инвестора, то есть его успех или неудача, зависит от выявления настоящих и будущих сфер неопределенности и риска, особенно при оценке долгосрочных проектов. Эти сферы предопределяют масштаб финансовой прибыли инвестора, получаемой от вложенного им капитала. Неопределенность – характеристика неполноты и недостаточного качества (неточности) исходной и расчетной информации, используемой для анализа проекта, а риск имеет вероятностную природу и характеризуется вероятностью неполучения запланированного эффекта (результата) от реализации проекта или вероятностью возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта [39]. Это означает, что существуют основы не только для идентификации риска, но и для его эмпирической верификации с использованием соответствующих методов измерения.

При оценке экономической эффективности инвестиций неопределенность и риск необходимо рассматривать как функции от: количества и качества информации, которой располагает инвестор; изменчивости условий реализации и эксплуатации инвестиций. Таким образом, неопределенность имеет информационное измерение, в качестве причин ее возникновения выступают препятствия в доступе к информации либо недостоверность полученных данных (иногда даже отсутствие возможности подобрать соответствующие технологии оценивания риска при ограниченном количестве информации), невозможность определения вероятности предполагаемых денежных потоков и ожидаемых результатов инвестирования.

При этом следует выделять внутреннюю неопределенность и неопределенность внешней среды. Внутренняя среда включает факторы, обусловленные деятельностью проектного менеджмента. Внешняя среда представлена факторами, которые не связаны непосредственно с деятельностью проектного менеджмента и имеют более широкий социальный, демографический, политический, экономический и иной характер. В отличие от неопределенности понятие риска субъективно для любого участника инвестиционного процесса. Риск имеет финансовое измерение. Его можно вычислить, когда доступная информация позволяет оценить возможные прибыли и убытки, связанные с конкретным инвестиционным проектом, т.е. ожидаемые результаты будущих решений. Высокий уровень неопределенности и риска необходимо оптимизировать в ходе определения стоимости проекта. Определение стоимости инвестиционного проекта зависит от того, с позиции какой из экономических теорий подходить к его анализу. С позиции теории издержек, используя затратный подход к оценке, под стоимостью проекта понимается сумма прединвестиционных затрат, инвестиций на инвестиционной стадии и затрат на формирование оборотных средств для перехода к эксплуатационной стадии. Основной недостаток данного метода заключается в том, что при его использовании в формировании стоимости проекта не учитываются доходы, генерируемые данным проектом. С позиции теории предельной полезности, используя доходный подход к оценке, под стоимостью проекта понимается добавленная стоимость, создаваемая в результате реализации проекта, которая определяется как сумма приведенных к текущему моменту времени инвестиций и операционных денежных потоков, генерируемых проектом в ходе его реализации. В рамках доходного подхода формируется стоимость инвестиционного проекта, характеризующая его полезность, создаваемую добавленную стоимость и, следовательно, эффективность.



Поскольку инвестиционный проект по определению обладает характерными элементами новизны, сравнительный подход к оценке стоимости проекта возможно применять только на начальной стадии его проработки, когда отсутствует какая-либо детальная информация о проекте и перед инвесторами стоит задача на основе укрупненных факторов понять стоимость подобных проектов и факт наличия конкурентной среды. Учитывая вышесказанное, стоимость инвестиционного проекта – экономическая категория, выражающая как совокупность затрат на прединвестиционной, инвестиционной стадиях и начальный оборотный капитал (теория издержек), так и добавленную стоимость от реализации проекта (теория предельной полезности).

В современных условиях стратегические цели развития бизнеса неразрывно связаны с реализацией новых инвестиционных проектов, формированием портфеля проектов, развитием их стоимостной оценки в процессе реализации инвестиционной стратегии.

Результатом непрерывной оценки стоимости проекта (в системе оценки бизнеса) на всех стадиях его жизненного цикла будет являться стратегическая стоимость проекта, определяемая как добавленная стоимость, создаваемая в результате реализации проекта в условиях высокой неопределенности. Инвестиционный проект постоянно находится под воздействием внешних и внутренних факторов, корректный учет волатильности и оценка которых позволяют оптимизировать его стоимость.

В условиях неопределенности существует своего рода противоречие между теоретически верным и практически осуществимым подходом. Теоретически безупречный подход состоит в том, чтобы учесть все возможные варианты сценариев денежных потоков. В большинстве случаев это сделать достаточно трудно, а иногда невозможно, так как на практике приходится учитывать возможность реализации слишком большого числа альтернатив.

Существующие подходы к проведению исследований неопределенности при реализации инвестиционных проектов, описанные в различных источниках, можно разбить на три группы.

Первый подход объединяет совокупность методов, которые позволяют учесть в явном виде все альтернативные сценарии денежных потоков. К этой группе относятся так называемые методы предпочтительного состояния.

Второй подход включает методы, которые исходно требуют, чтобы было дано полное обобщенное описание активов, на основе которого возможно определять их стоимость. Например, можно составить прогноз ожидаемых денежных потоков на каждый период и дисконтировать их по соответствующей ставке с поправкой на соответствующий комплекс риска для каждого этапа реализации проекта, определяя тем самым стоимость активов.

Третий подход реализуется в совокупности методов разработанных для того, чтобы обеспечить более глубокое понимание особенностей характеристик инвестиций и связанных с ними комплексами риска. Это бывает полезно, даже если применяемые методы и не дают точного прогноза рыночной стоимости инвестиций. Анализ окупаемости, анализ чувствительности и стратегическое планирование могут послужить примерами таких методов.

Хотя эти три подхода могут вступить в противоречие, их можно использовать таким образом, чтобы они дополняли друг друга. В условиях неопределенности принятие любого инвестиционного решения в значительной мере основывается на субъективных суждениях (на здравом смысле).

### **2.3 Подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов с учетом фактора неопределенности**

Методические рекомендации содержат систему показателей, критериев и методов оценки эффективности инвестиционных проектов в процессе их разработки и реализации, применяемых на различных уровнях управления.

Рекомендации основываются на методологии, широко применяемой в современной международной практике, и согласуются с методами, предложенными ЮНИДО.

Методические рекомендации утвердили Госстрой России, Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ, Госкомпром России еще 31 марта 1994 г.

Привлекательность инвестиционного проекта может быть оценена по большому числу факторов и критериев: ситуации на рынке инвестиций, состоянию финансового рынка, профессиональным интересам и навыкам инвестора, финансовой состоятельности проекта, геополитическому фактору и другое. Однако на практике существуют универсальные методы инвестиционной привлекательности проектов, которые дают формальный ответ: выгодно или невыгодно вкладывать деньги в данный проект; какой проект предпочесть при выборе из нескольких вариантов [27].

Инвестирование с точки зрения владельца капитала означает отказ от сиюминутных выгод ради получения дохода в будущем. Проблема оценки инвестиционной привлекательности состоит в анализе предполагаемых вложений в проект и потока доходов от его использования. Аналитик должен оценить, насколько предполагаемые результаты отвечают требованиям инвестора по уровню доходности и сроку окупаемости [27].

Для принятия решения по инвестиционному проекту необходимо располагать информацией о характере полного возмещения затрат, а также о соответствии уровня дополнительного получаемого дохода степени риска неопределенности достижения конечного результата [27].

При оценке инвестиционных проектов рассчитывают коммерческую, социальную эффективность, а также риски.

Эффективность инвестиционного проекта характеризуется системой экономических показателей, отражающих соотношение связанных с проектом затрат и результатов, и позволяющих судить об экономической

привлекательности проекта для его участников, об экономических преимуществах одних проектов над другими. Показатели эффективности инвестиционных проектов приведены в таблице 2.3.1, которые могут классифицироваться по виду обобщающего показателя, по методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов [31].

Обозначим сразу, что именно динамические показатели учитывают фактор неопределенности, в отличие от статистических (детерминированные показатели).

Таблица 2.3.1 – Критерии и методы оценки экономической эффективности инвестиций экономической эффективности инвестиционных проектов

Методы	Статические	Динамические
Абсолютные	Суммарный доход (прибыль) Среднегодовой доход (прибыль)	Чистая текущая стоимость (NPV) Среднегодовая чистая текущая стоимость
Относительные	Рентабельность инвестиций (ROI)	Индекс прибыльности (PI) Внутренняя рентабельность инвестиций (IRR)
Временные	Период возврата (срок окупаемости) проекта	

Статистические (простые) методы [31]:

1) Суммарный доход – сумма чистой прибыли за весь срок действия проекта.

2) Среднегодовой доход – отношение суммы чистой прибыли за весь срок действия проекта к числу лет срока реализации проекта.

3) Рентабельность

$$R = \frac{\Pi_q}{K} \cdot 100\%, \quad (2.3.1)$$

где  $\Pi_q$  – чистая прибыль;

$K$  – инвестированный капитал.

4) Срок окупаемости, лет:

$$T_{ок} = \frac{K}{\Pi_q + A} \leq T_9 \quad (2.3.2)$$

5) Индекс доходности позволяет соотнести объем инвестиционных затрат с предстоящим чистым денежным потоком по проекту:

$$ИД = \frac{\sum_{t=1}^T D_t}{K}, \quad (2.3.3)$$

где  $ИД$  – индекс доходности по инвестиционному проекту;

$D_t$  – чистый приток денежных средств в  $t$ -м году.

6) Чистым доходом называется накопленный эффект за расчетный период:

$$ЧД = \sum_{t=1}^n D_t, \quad (2.3.4)$$

где  $D_t$  – приток денежных средства (чистая прибыль плюс амортизация), руб.

7) Точка безубыточности (BEP):

$$BEP = \frac{TFC}{\frac{C}{P}}, \quad (2.3.5)$$

где  $BEP$  – точка безубыточности (в денежном выражении);

$TFC$  – величина постоянных издержек;

$P$  – стоимость единицы продукции (реализации);

$C$  – прибыль с единицы продукции без учета доли переменных издержек.

Динамические методы [31]:

1) Чистый дисконтированный доход (NPV). Данная величина характеризует общий абсолютный результат инвестиционной деятельности, ее конечный эффект и является основой для определения большинства измерителей эффективности. Под NPV понимают разность дисконтированных на один момент времени показателей результатов и затрат. NPV может быть также представлен как разность между текущей стоимостью будущих денежных поступлений от реализации проекта и инвестиционными расходами.

$$NPV = - \sum_{i=1}^{i=tr} Zi \frac{1}{(1+E)^i} + \sum_{i=te}^{i=tr} Di \frac{1}{(1+E)^i}, \quad (2.3.6)$$

где  $t_r$  – продолжительность расчетного периода;

$t_e$  – период начала эксплуатации объекта;

$Z_i$  – затраты капитала на капитальное строительство объекта;

$D_i$  – чистая прибыль за период эксплуатации объекта;

$E$  – норма дисконта;

$i$  – шаг расчета.

Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в проект, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования [31].

2) Индекс доходности (PI). Для определения величины указанного показателя используются те же потоки платежей, что и для критерия NPV, но он представляет собой не разницу доходов и затрат от реализации проекта, а их соотношение – доходы, деленные на затраты [31]:

$$PI = \frac{\sum_{i=te}^{i=tr} Di \frac{1}{(1+E)^i}}{\sum_{i=1}^{i=tr} Zi \frac{1}{(1+E)^i}}, \quad (2.3.7)$$

PI показывает, в какой мере возрастает доход инвестора в расчете на единицу инвестиций. Очевидно, что если NPV положителен, то и PI будет больше единицы, что будет свидетельствовать о приемлемости инвестиционного проекта.

3) Внутренняя норма доходности (IRR). Под внутренней нормой доходности принимают ту норму дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям и, следовательно, капиталовложения являются окупаемой операцией. Иначе говоря, при начислении на сумму инвестиций процентов по ставке, равной IRR обеспечивается получение распределенного во времени дохода. Чем выше эта ставка, тем больше эффективность капиталовложений. Величина IRR при особо неблагоприятных условиях может показаться нулевой и даже отрицательной [31].

$$\sum_{i=1}^{i=tr} Zi \frac{1}{(1+E)^i} - \sum_{i=te}^{i=tr} Di \frac{1}{(1+E)^i} = 0, \quad (2.3.8)$$

где  $E = IRR$ .

Если расчет NPV инвестиционного проекта дает ответ на вопрос, является он эффективным или нет при некоторой заданной норме дисконта, то IRR проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором величиной [31].

4) Дисконтированный индекс доходности:

$$DPI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}}, \quad (2.3.9)$$

где  $CF_t$  – поток денежных поступлений от инвестиционного проекта в период  $t$ ;

$I_t$  – затраты в инвестиционный проект в период  $t$ ;

$r$  – ставка дисконтирования;

$n$  – сумма числа периодов.

Он показывает дисконтированную стоимость денежных поступлений от проекта в расчете на единицу вложений.

5) Дисконтированный срок окупаемости:

$$DPP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > I_0, \quad (2.3.10)$$

где  $CF_t$  – поток денежных поступлений от инвестиционного проекта в период  $t$ ;

$I_0$  – величина первоначальных затрат;

$r$  – ставка дисконтирования;

$n$  – сумма числа периодов.

Расчет показателей коммерческой эффективности исходит из следующих принципов:

1) в основе – текущие или прогнозные цены на материальные ресурсы, продукты, услуги, предусмотренные проектом;

2) денежные потоки и приобретение ресурсов и оплата продукции рассчитываются в одной валюте;



3) заработная плата включается в состав операционных расходов, с учетом социальных отчислений;

4) учитываются предусмотренные законодательством налоги и сборы, в том числе налоговые льготы и возмещение НДС;

5) учет и прогнозирование всех видов затрат.

Социальную или по–другому общественную эффективность оценивают с точки зрения притока дополнительных рабочих мест, различных поступлений, влияние на экологию и окружающую среду, создание более качественного и наименее безвредного и полезного продукта или услуги.

Особенностью оценки эффективности инвестиций является большая степень неопределенности и непостоянства применительно к перспективным результатам из-за частых и достаточно быстрых изменений в целях, стоимости, технологии и конкуренции. Одно из главных правил предпринимательской деятельности гласит: «Не избегать риска, а предвидеть его, стремясь снизить до более низкого уровня». На всех стадиях прединвестиционных исследований в той или иной мере присутствует фактор неопределенности. Степень неопределенности уменьшается по мере уточнения информации, но полностью исключить неопределенность при прогнозировании и планировании в принципе невозможно [30].

Под риском для инвестора (предпринимателя) понимается вероятность определенного уровня потерь. Для принятия правильного инвестиционного решения необходимо не только определить величину ожидаемого дохода, степень риска, но и оценить, насколько ожидаемый доход компенсирует предполагаемый риск [31].

Анализ проектных рисков подразделяется на качественный (описание всех предполагаемых рисков проекта, а также стоимостная оценка их последствий и мер по снижению) и количественный (непосредственные расчеты изменений эффективности проекта в связи с рисками) [30].

Качественный анализ включает следующие методы:

- 1) Экспертный метод;
- 2) Метод анализа уместности затрат;
- 3) Метод аналогий.

Экспертный метод представляет собой обработку оценок экспертов по каждому виду рисков и определение интегрального уровня риска.

Его разновидностью является:

Метод Делфи – метод, при котором эксперты лишены возможности обсуждать ответы совместно, учитывать мнение лидера. Этот метод позволяет повышать уровень объективности экспертных оценок. Положительные стороны: простота расчётов, отсутствие необходимости в точной информации и в применении компьютеров. Отрицательные стороны: субъективность оценок, сложность в применении высококвалифицированных экспертов.

Метод анализа уместности затрат ориентирован на выявление потенциальных зон риска и используется лицом, принимающим решение об инвестировании средств, для минимизации риска, угрожающего капиталу.

Метод аналогий – этот метод предполагает анализ аналитических проектов для выявления потенциального риска оцениваемого проекта. Наиболее применим при оценке риска повторяющихся проектов. Метод аналогий чаще всего используется в том случае, если другие методы оценки риска неприемлемы, и связан с использованием базы данных о рисках аналогичных проектов. Важным явлением при проведении анализа проектных рисков с помощью метода аналогий является оценка проектов после их завершения, практикуемая рядом известных банков, например Всемирным банком.

Полученные в результате таких обследований данные обрабатываются для выявления зависимостей в законченных проектах, это позволяет выявлять потенциальный риск при реализации нового инвестиционного проекта.

Количественный анализ включает следующие методы:

1) Определение предельного уровня устойчивости проекта – определение степени устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации.

2) Анализ чувствительности проекта.

3) Анализ сценариев развития проекта – метод предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку. Рассчитываются пессимистический вариант (сценарий) возможного изменения переменных, оптимистический и наиболее вероятный вариант

4) Имитационное моделирование рисков по методу МонтеКарло. Анализ предельного уровня устойчивости проекта предполагает выявление уровня объёма выпускаемой продукции, при котором выручка равна суммарным издержкам производства. Нахождение безубыточного уровня («точки безубыточности»).

Показатель безубыточного уровня производства используется при:

- а) внедрении в производство новой продукции,
- б) создании нового предприятия,
- в) модернизации предприятия.

Для учета неопределенности исходной информации целесообразно осуществлять комплексный подход к анализу проектных рисков: для сравнительной оценки степени влияния отдельных факторов на конечные Показатели экономической эффективности – проведение анализа чувствительности; для определения состояния безубыточности – применение сценарного подхода [30].

1) Анализ безубыточности [30].

Смысл точки безубыточности вытекает из названия, заключается в определении минимально допустимого (критического) уровня производства (продаж), при котором проект остается безубыточным. Чем ниже будет этот уровень, тем более вероятно, что данный проект будет жизнеспособен в

условиях непредсказуемого рынка сбыта, и, следовательно, тем ниже будет риск инвестора.

Для использования данного метода выбирается интервал планирования, на котором достигается полное освоение производственных мощностей, и затем методом итераций подбирается искомое значение объема производства или объема продаж. Проект признается устойчивым, если найденная величина не превышает 75-80% от нормального уровня. Границу безубыточности (предельный уровень) рекомендуется рассчитывать не только для объема производства. Желательно определять предельный уровень цен на продукцию и основные виды сырья и др. Близость проектных значений параметров к границе безубыточности свидетельствует о недостаточной устойчивости проекта на соответствующем шаге.

Ряд параметров проекта влияет на затраты и результаты проекта не на одном, а на нескольких шагах или даже в течение всего расчетного периода. Если такой параметр постоянен в течение расчетного периода (например, ставка налога и др.), то для него определяется граница эффективности (предельное значение), при достижении которой NPV проекта обращается в нуль. Предельные значения обычно определяются для наиболее важных параметров проекта, проектные значения которых установлены с известной долей неопределенности. Наиболее часто в этом качестве используется IRR, отражающий предельное значение нормы дисконта.

## 2) Анализ чувствительности [30].

Анализ чувствительности заключается в получении с помощью финансовой модели инвестиционного процесса расчетных оценок эффекта и эффективности для широкого диапазона возможных условий, в выявлении на этой базе наиболее важных (чувствительных) входных параметров модели. Наконец, анализ чувствительности позволяет выявить закономерности динамики результатов функционирования анализируемой системы в зависимости от изменения каждого из этих параметров.

При относительном анализе чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных (при изменении на фиксированную величину, например на 10 %) на результирующие Показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта исходные переменные; их изменение должно контролироваться в первую очередь.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет определить абсолютное отклонение результирующих показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям исходных показателей, соответствуют рассмотренным выше показателям предельного уровня.

Результаты анализа чувствительности приводятся в табличной или графической формах.

Такой анализ применяется еще на этапе планирования проекта. В результате расчетов определяются факторы, имеющие промежуточное влияние на чистую текущую стоимость проекта, что позволяет вовремя принять дополнительные меры, уменьшающие вероятность наступления нежелательных событий.

### 3) Метод анализа сценариев

Анализ сценариев рассматривает как чувствительность NPV к изменениям ключевых переменных, так и диапазон вероятных значений переменных. При этом выбирают «плохую» совокупность условий (низкий объем реализации в натуральных единицах, низкая цена реализации, высокие переменные затраты на единицу продукции, большая стоимость строительства и т. д.), среднюю или «наиболее вероятную» совокупность и «хорошую» совокупность. Затем рассчитываются NPV в «плохих» и «хороших» условиях и сравниваются с «наиболее вероятным» NPV. Далее рассчитывают ожидаемое значение ENPV, среднее квадратическое отклонение  $\sigma_{NPV}$  и коэффициент вариации CNPV.

#### 4) Имитационное моделирование методом Монте Карло

Процесс моделирования выполняется следующим образом.

1) Случайным образом выбирает значение для каждой исходной переменной, основываясь на ее заданном распределении вероятностей. Например, выбирается значение объема реализации в натуральных единицах.

2) Значение, выбранное для каждой варьируемой переменной, вместе с заданными значениями других факторов затем используется в модели для определения чистых денежных потоков по каждому году. Далее рассчитывается NPV проекта в данном конкретном компьютерном прогоне.

3) Этапы 1 и 2 многократно повторяются, скажем 1000 раз, что даст 1000 NPV, которые составят распределение вероятностей; тем самым получают ожидаемые значения NPV и среднего квадратического отклонения.

#### 5) Анализ дерева решений

Этот метод описывает процесс принятия решения посредством рассмотрения альтернативных вариантов и последствий их выбора.

Часто затраты на реализацию проекта не являются одномоментными, а осуществляются в течение периода, исчисляемого годами, что дает менеджерам возможность пересмотреть принятие решения и либо вложить в проект дополнительные денежные средства, либо прекратить (отвергнуть) проект. Проекты, структура которых позволяет делать капиталовложения в течение нескольких лет, часто оцениваются с использованием дерева решений.

Для учета неопределенности исходной информации целесообразно осуществлять комплексный подход к анализу проектных рисков: для сравнительной оценки степени влияния отдельных факторов на конечные показатели экономической эффективности – проведение анализа чувствительности; для определения состояния безубыточности – применение сценарного подхода

Способы снижения инвестиционного риска:

1) Распределение риска между участниками проекта – ответственность за расчет и управление риском несет тот, кто наиболее точнее и качественнее может определить и контролировать этот риск.

2) Страхование риска – передача определенных рисков страховой компании.

В этом случае необходимо учитывать:

а) вероятность наступления риска;

б) степень страховой защиты по риску (необходимо определить коэффициент страхования – отношение страховой суммы к страховой оценке имущества);

в) размер страхового тарифа в сопоставление его со средним его размером на страховом рынке по данному виду страхования;

г) размер страховой премии и порядок ее уплаты в течение страхового срока и другое.

Сущность страхования выражается в том, что инвестор готов отказаться от части доходов, лишь бы избежать риска, т.е. он готов заплатить за снижение риска до нуля.

Для страхования характерны целевое назначение создаваемого денежного фонда, расходование его ресурсов лишь на покрытие потерь в заранее оговоренных случаях; вероятностный характер отношений; возвратность средств.

Страхование как метод управления риском означает два вида действий:

1) перераспределение потерь среди группы предпринимателей, подвергшихся однотипному риску (самострахование);

2) обращение за помощью к страховой фирме.

### **3 Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства МНПЗ**

#### **3.1 Описание проекта/предприятия**

Мини нефтеперерабатывающие заводы, в сравнении с гигантами индустрии НПЗ, в экономическом плане имеет свои преимущества, требуют гораздо меньше накладных и эксплуатационных расходов. Они твёрдо занимают свою высокоэффективную экономическую нишу благодаря сравнительно небольшим капиталовложениям, необходимых, чтобы мини нефтеперерабатывающие заводы успешно функционировали. Получение качественных видов топлива возможно в результате применением зарекомендовавших себя технологий для мини нефтеперерабатывающих заводов.

Мини нефтеперерабатывающий завод (МНПЗ) – это малотонажное нефтеперерабатывающее предприятие, мощностью переработки 1 млн. тон нефти в год.

Данное предприятие по проекту будет располагаться на окраине города Красноярска, предположительно в стороне поселка Овчинный, где пустует огромная местность, не занятая сельскими угодьями, что разумно, так как это экологически чистое производство, что позволяет ему находиться в черте города, рядом транспортная развязка, и также рядом находится ЛЭП.

Для реализации проекта потребуется 8 651 900 000 руб., которые планируется привлечь с помощью инвесторов. В таблице 3.1.1 приведены капитальные затраты по статьям.



Таблица 3.1.1 – Перечень затрат на подготовку производства

Статья	Стоимость, млн. руб.	Структура капитальных вложений, %
Здания	1007,0	11,57
Сооружения	1997,9	23,11
Передаточные устройства	1003,2	11,60
Машины и оборудование	4165,9	48,19
Инструменты и инвентарь	8,5	0,10
Вычислительная техника	1,5	0,02
Земля	150,0	1,74
ТЗР	300,0	3,47
Строительно-монтажные работы	16,0	0,19
Расходы на освоение и подготовку производства	1,8	0,02
Итого:	8644,9	100

Заявленные характеристики производителя данного МНПЗ представлены в таблица 3.1.2.

Таблица 3.1.2 – Характеристики МНПЗ

Сравнительные Характеристики	Мини-НПЗ 1 млн. тон нефти в год
Размер участка для строительства завода, м <sup>2</sup>	250 000
Объем инвестиций, включая ОЗХ, млрд. руб.	8,5
Расчетная годовая чистая прибыль, млрд. руб.	3,1
Расчетный срок окупаемости инвестиций, лет	2,8

В проекте, данная организация будет принадлежать к типу обществ: «ООО» – Общество с ограниченной ответственностью.

Миссия предприятия: Удовлетворить спрос на автомобильное топливо в городе Красноярске.

Цель проекта: Организация производства нефтепродуктов мощностью переработки 1 000 000 тон нефти в год.

Основная задача: Выпуск высококачественного топлива стандарта ЕВРО 5.

Данное предприятие будет продавать нефтепродукты, такие как: бензин и ДТ стандарта Евро 5, керосин, битум, топливный сухой газ, пониженный

пропан-бутаноловый газ. Всего шесть наименований продукции, которые представлены таблице 3.1.3. Также стоит отметить, что отходы, в размере 100 000 тон идут на собственные нужды, такие как выработка электроэнергии и тепла.

Таблица 3.1.3 – Номенклатура продукции МНПЗ

Продукция	Структура, %	Производство в тонах
Бензин Евро 5	18,9	170 000
ДТ Евро 5	53,3	480 000
Топливный сухой газ	1,7	15 000
Товарные пониженные пропан-бутаноловые газы	4,7	42 000
Керосин	3,7	33 000
Битумы	17,7	160 000
Итого:	100,0	900 000

Численность персонала составляет 36 человек, в том числе производственного. Заработная плата рассчитывается по окладной системе оплаты труда. Штатное расписание представлено в таблице 3.1.4.

Штатное расписание – нормативный документ предприятия, оформляющий структуру, штатный состав и численность организации с указанием размера заработной платы в зависимости от занимаемой должности.

Штатное расписание является обязательным документом, который должен быть на предприятии.

Штатное расписание – важный кадровый документ, который содержит наиболее полную информацию обо всем, что касается персонала организации. Данные в нем представлены в разрезе структурных подразделений и отдельных штатных единиц с указанием их количества и основных данных по каждой позиции, таких как занимаемая должность, размер заработной платы и прочее.

Основная ценность этого документа состоит в том, что он является удобным инструментом не только учета, но и управления структурой персонала предприятия, так как на основании содержащейся в нем информации очень

удобно проводить анализ показателей, характеризующих эффективность труда, а также разрабатывать пути оптимизации использования трудовых ресурсов

Таблица 3.1.4 – Штатное расписание МНПЗ

Подразделение	Должность	Количество штатных единиц	Размер оклада (руб.)	Форма оплаты труда	Заработная плата с начислениями (рай.коф. 30%, сев.над. 30%) (руб.)
Административно-управленческий персонал	Директор	1	35 000	Окладная	56 000
	Бухгалтер	1	25 000		40 000
	Специалист по снабжению и сбыту	1	22 000		35 200
Производство нефтепродуктов	Мастер смены	3	21 000	Окладная	33 600
	Оператор	3	20 000		32 000
	Технолог	3	20 000		32 000
Склад сырья и нефтепродуктов	Зав. складом	1	19 000	Окладная	30 400
	Рабочий склада	3	15 000		24 000
Ремонтная мастерская	Инженер КИП	1	20 000	Окладная	32 000
	Механик	3	18 000		28 800
	Электрик	3	18 000		28 800
	Слесарь-ремонтник	3	18 000		28 800
Контрольно-товарная лаборатория	Зав. лабораторией	1	19 000	Окладная	30 400
	Лаборант	2	18 500		29 600
Котельная	Оператор котельной	3	22 000	Окладная	35 200
Охрана	Начальник охраны	1	19 500	Окладная	31 200
	Охранник	3	17 500		28 000
ИТОГО:	-	36	347 500	-	556 000

Соответственно, планируемый фонд оплаты труда за год составит 6 672 000руб.

Структура управления МНПЗ, представленная в приложении А, которая является линейно-функциональной и относится к бюрократическому типу.

В непосредственном подчинении у директора предприятия теперь находятся:

- 1) Бухгалтер.
- 2) Специалист по снабжению и сбыту.
- 3) Мастер смены.
- 4) Заведующей складом.
- 5) Заведующей охраной.
- 6) Инженер КИП.

Кроме того, в разработанной структуре, имеются взаимодействия между руководителями подразделений, что позволяет вести более эффективную, рациональную и скоординированную деятельность, что в свою очередь уменьшает:

- Время на решение внутренних вопросов.
- Загруженность директора компании.

Улучшает:

- Гибкость.
- Скоординированность между подразделениями производства.

Потребители продукции данной компании представлены в большей мере рынком B2B – 85 независимых розничных компаний и 15 оптовых.

При позиционировании на рынке B2B необходимо учитывать конечных потребителей, ведь если у конечного потребителя не будет возникать спрос на продукцию определенного производителя, то и соответственно рынок «посредников» не будет заинтересован покупать этот товар.

Удачное заявление о позиционировании отвечает на 3 аспекта: целевой рынок, отличительную компетенцию, уникальную выгоду, тоне.отвечает на 3 вопроса:

- 1) Для кого предназначен наш товар?
- 2) Что мы продаем?
- 3) Почему клиент должен покупать наш товар?

Итак, приведем ответы на данные вопросы:

1) Наш товар предназначен для рынка B2B для оптовых и розничных компаний.

2) Мы продаем продукцию нефтепереработки.

3) Клиент должен покупать наш товар потому что – наша продукция более высокого качества и по наименьшей цене, чем у конкурентов.

Существует несколько стратегий позиционирования. Для нашей компании наиболее подходящие – против определенного конкурента (непосредственно для целевого рынка, рынка B2B) и по основной выгоде (в качестве ориентира на конечного потребителя).

1) Против определенного конкурента – это когда компания противопоставляет себя конкуренту, у которого планируется отнять долю рынка. Данная стратегия основана на предоставлении целевому потребителю достойной альтернативы.

У нашей компании имеется такая альтернатива – более высокое качество продукта и по меньшей цене.

2) По основной выгоде – это описание результата, который получает потребитель, покупая данный товар.

Данная стратегия позиционирования компании будет направлена на конечного потребителя. Такое позиционирование отвечает на вопрос: «Какую пользу принесет потребителю покупка и использование данного товара?».

– «Покупая наше топливо – Ваш автомобиль прослужит дольше!!!»

Позиционирование данной компании будет направленно как на целевого потребителя, так и на конечного.

Данная компания будет позиционировать себя как: Компания, выпускающая продукт высокого качества, использование которого, продлевает срок жизни автомобиля.

Каналами продвижения для данной компании будут являться:

– Торговая площадка B2B;

– Рекламные Баннера, щиты;

- Объявления по ТВ;
- Объявления по Радио;
- Интернет сайт.

### 3.2 Обоснование строительства МНПЗ на территории города Красноярска

От развития нефтедобыче зависит необходимость не только интенсивного, но и экстенсивного пути развития нефтеперерабатывающей отрасли РФ, т.е. чем больше добываем нефти, тем больше требуется мощностей, а соответственно новых предприятий для ее переработки. Поэтому, (как первый шаг обоснования строительства мини-НПЗ), для начала, необходимо оценить перспективы развития нефтедобывающей отрасли.

Так, добыча нефти в РФ постоянно увеличивается, темп прироста добычи в 2016 году составил 2,5%. Данные представлены на рисунке 3.2.1. [36]

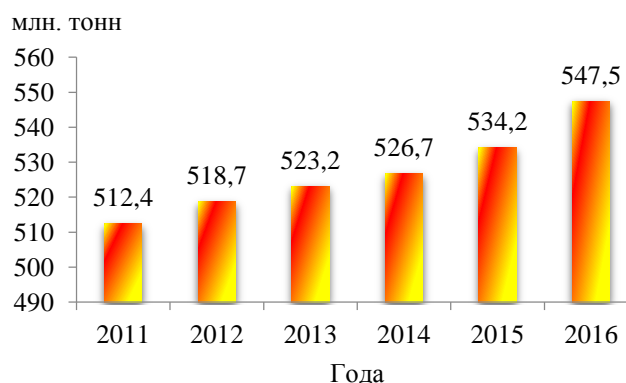


Рисунок 3.2.1 – Динамика добычи нефти в РФ за период 2011-2016 гг.

По данным Министерства энергетики наша страна в 2016 году заняла первое место в мире по добыче нефти, уступив своему основному конкуренту, Саудовской Аравии [36]. Из прогноза можно сделать вывод о том, что нужны

будут дополнительные мощности для переработки нефти, так как добыча «черного» золота будет увеличиваться.

Немало важно оценить тенденцию основных показателей переработки нефти, которые представлены на рисунках 3.2.2 и 3.2.3 – динамика первичной переработки нефти в РФ и глубина переработки нефти в РФ, от которой напрямую зависит выход и качество продукта [36].

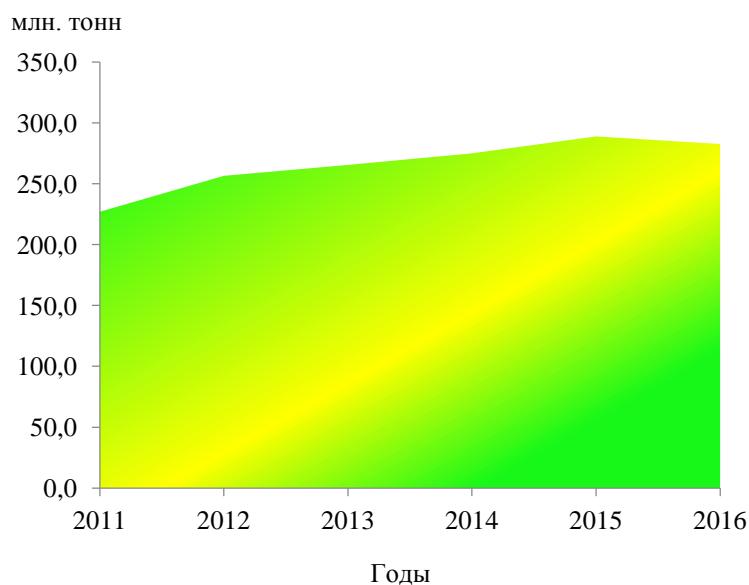


Рисунок 3.2.2 – Динамика переработки нефти в РФ  
за период 2011-2016 гг.

Как видно, объемы переработки нефти растут, как и глубина переработки нефти, представленная на рисунке 3.2.3, но сравнительно небольшими темпами, но при этом, исходя из показателей глубины переработки нефти, выпуск топлива стандарта ЕВРО 5 получить невозможно, для этого необходима минимальная глубина переработки – 87%. Современный мини нефтеперерабатывающий завод может обеспечить глубину переработки нефти 90-97% [36].





Рассчитаем распределение нефти, исходя из показателей нефтяного комплекса РФ за 2016 год, переработка на внутреннем рынке (3.2.1) и экспортные поставки (3.2.2).

$$288,9 \times 100\% / 547,5 = 57\% \quad (3.2.1)$$

$$223,3 \times 100\% / 547,5 = 43\% \quad (3.2.2)$$

Как видно на рисунке 3.2.5, значительную часть добытой нефти наша страна экспортирует.

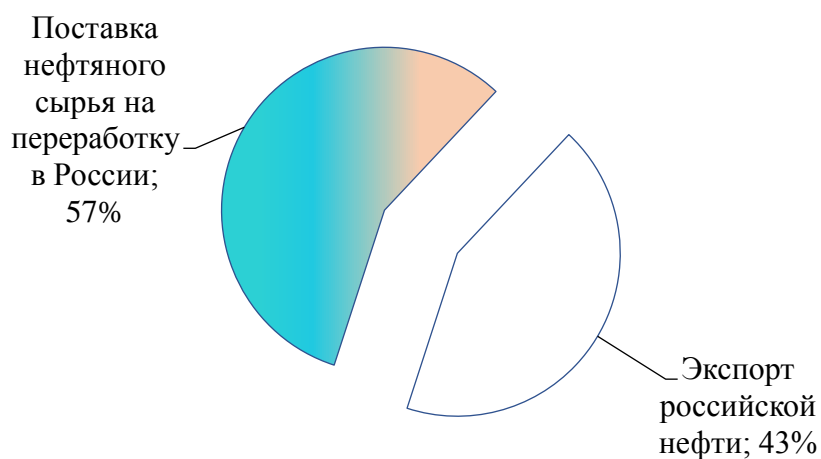


Рисунок 3.2.5 – Структура распределения добытой нефти  
в РФ в 2016 г., %

Помимо сырой нефти РФ также экспортирует нефтепродукты, а именно бензин, мазут, дизтопливо и тон [36].

Поэтому оценим рынок нефтепродуктов исходя из экспортных поставок (3.2.3) и поставок на внутренний рынок РФ (3.2.4).

$$150,2 \times 100\% / 288,9 = 52\% \quad (3.2.3)$$

$$138,7 \times 100\% / 288,9 = 48\% \quad (3.2.4)$$

Как видно из рисунка 3.2,6 большую часть нефтепродуктов наша страна экспортирует.

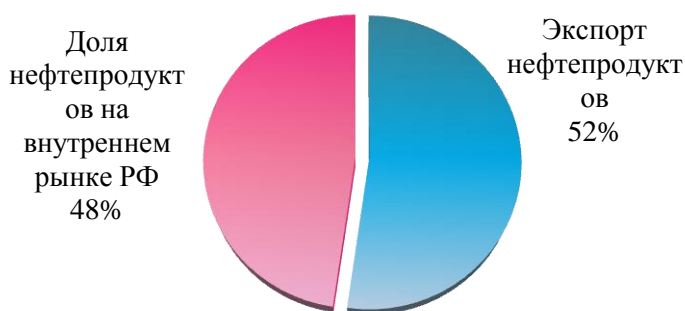


Рисунок 3.2.6 – Структура распределения нефтепродуктов  
в РФ в 2016 г., %

Таким образом, можно оценить структуру распределения нефти (3.2.5) и нефтепродуктов в разрезе экспортных поставок (3.2.6), данные которых проиллюстрированы на рисунке 3.2.7 [36].

$$223,3 \times 100\% / 373,5 = 59\% \quad (3.2.5)$$

$$150,2 \times 100\% / 373,5 = 41\%$$

(3.2.6)

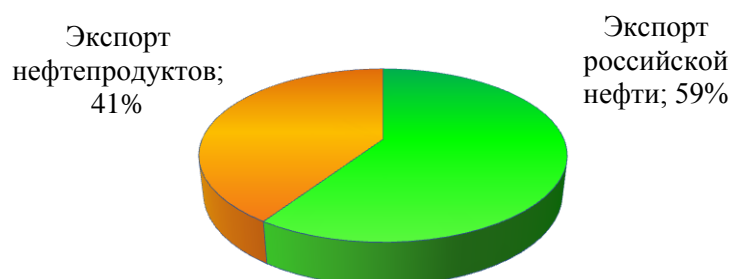


Рисунок 3.2.7 – Структура экспорта нефти и нефтепродуктов  
в 2016 г., %

Как видно, наибольший удельный вес в структуре экспорта занимает сырая нефть [36].

Сравнительный анализ средних экспортных цен на нефть за 2016 год (675,2\$ за 1 тону) и нефтепродукты (756,2\$ за 1 тону) позволяет сделать вывод о том, что цены на переработанную продукцию превышают цены на сырую нефть на 12% (3.2.7) [36].

$$756,2 / 675,2 \times 100\% - 100\% = 12\%$$

(3.2.7)

Поэтому выгодно продавать не сырую нефть, а нефтепродукты.

В РФ добыча и переработка нефти в основном осуществляется крупными предприятиями, в частности, первичной переработкой нефтяных фракций занимается 32 крупных НПЗ и около 80 мини-НПЗ, но количество заводов и доли их переработки в обратной пропорции. Данные представлены на рисунке 3.2.8 [36].

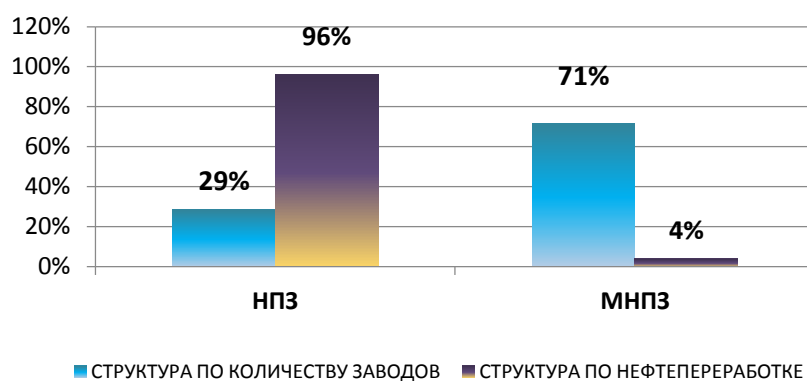


Рисунок 3.2.8 – Численность предприятий РФ по переработке нефти и объемам переработки, %

В тоже время анализ мирового опыта показывает успешность деятельности мини нефтеперерабатывающих заводов. В частности, в США (35 НПЗ и 104 МНПЗ) удельный вес мини-НПЗ составляет в численности предприятий 74%, а в структуре объемов переработки – 60%. Данные представлены на рисунке 3.2.9 [36].

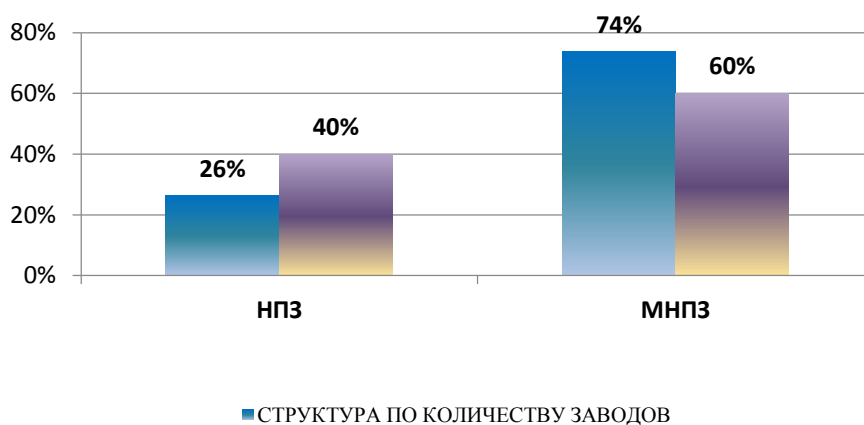


Рисунок 3.2.9 – Структура заводов по нефтепереработке в США

Это обоснованно тем, что в США МНПЗ представлены по последним технологиям, которые по качеству выпускаемой продукции, глубины переработки нефти, не уступают крупным заводам.

Такие мини-заводы обладают рядом преимуществ: относительно небольшими капитальными вложениями, а именно 8,5 млрд. руб, что в 4 раза меньше по сравнению с требуемым объемом инвестиций в крупный НПЗ; сокращенный инвестиционный период; меньший срок окупаемости, по расчетам он составил 2,8 лет; короткие сроки монтажных работ (2,5 месяца) и другие преимущества [36].

МНПЗ, в сравнении с гигантами индустрии НПЗ, в экономическом плане имеет свои преимущества, требуют гораздо меньше накладных и эксплуатационных расходов. МНПЗ твердо занимают свою высокоэффективную экономическую нишу благодаря сравнительно небольшим капиталовложениям, необходимых, чтобы мини нефтеперерабатывающие заводы успешно функционировали. Получение качественных видов топлива возможно в результате применением зарекомендовавших себя технологий для Мини-НПЗ [36].

Данный Мини нефтеперерабатывающего завод, является полностью безотходным и экологически чистым производством, обладают рядом преимуществ: относительно небольшими капитальными вложениями, а именно 8,5 млрд. руб., что в 4 раза меньше по сравнению с требуемым объемом инвестиций в крупный НПЗ; сокращенный инвестиционный период; меньший срок окупаемости, по расчетам он составил 2,8 лет; короткие сроки монтажных работ (2,5 месяца) и другие преимущества; срок полезного использования 10 лет, глубина переработки нефти 90%, выпуск бензина и ДТ стандарта Евро 5 [36].

Был проведен первичный анализ емкости рынка г. Красноярска и возможности удовлетворения спроса за счет внутрикраевого производства бензина.

Красноярск занимает 2 место, после Владивостока, по количеству автомобилей (800 000 тон), приходящихся на душу населения [43].

Рассчитаем потребление бензина в г. Красноярске за год (3.2.8), исходя из условий, что среднее потребление бензина одним автомобилем составляет 2,6 л.

$$2,6 \times 365 \times 800\,000 = 768\,000\,000 \text{ л.} \quad (3.2.8)$$

Производством нефтепродуктов в Красноярском крае занимается только один Ачинский НПЗ, который удовлетворяет потребность в бензине город Красноярск только на 30% [16], оставшиеся 70% - ввозятся из других регионов (Омск, Пермь и другие).

$$768\,000\,000 \times 30\% / 100\% = 235\,800\,000 \text{ л.} \quad (3.2.9)$$

$$768\,000\,000 \times 70\% / 100\% = 537\,600\,000 \text{ л.} \quad (3.2.10)$$

Мини-завод за год выпускает 170 000 тон бензина или 237 762 000 литров бензина (3.2.11), исходя из того, что 1 тона бензина – это 1398,6 литров топлива:

$$1398,6 \times 170\,000 = 237\,762\,000 \text{ л.} \quad (3.2.11)$$

Строительство МНПЗ, позволит сократить необходимые объемы ввоза бензина на 44,2% (3.2.12).

$$237\,762\,000 \times 100\% / 537\,600\,000 = 44,2\% \quad (3.2.12)$$

Сравнительный анализ отпускных цен производителей на бензин и дизельное топливо представлен на рисунке 3.2.10, как видно цены МНПЗ самые низкие, что дает также несомненное конкурентное преимущество, как и качество продукции.

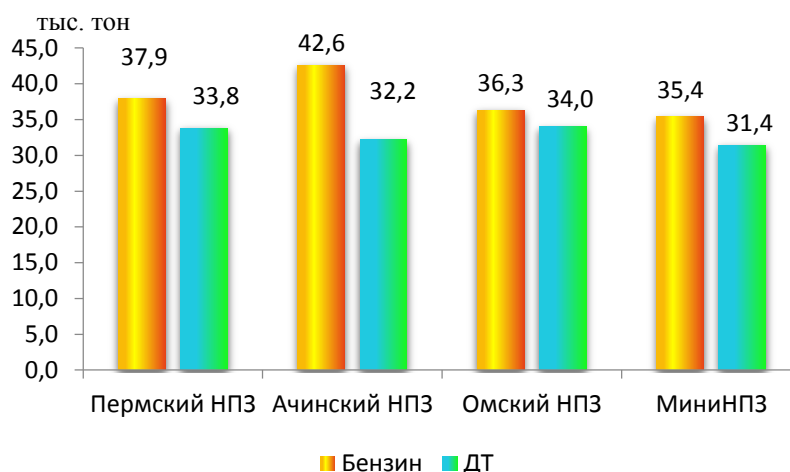


Рисунок 3.2.10 – Анализ отпускных цен производителей, руб./тон

Анализ возможностей (3.2.13; 3.2.14; 3.2.15) позволил сделать вывод, что предполагаемая доля рынка МНПЗ составит 31%, исходя из показателя объема производства.

$$235\,800\,000 \times 100\% / 768\,000\,000 = 30,7\% \quad (3.2.13)$$

$$237\,762\,000 \times 100\% / 768\,000\,000 = 31\% \quad (3.2.14)$$

$$294\,438\,000 \times 100\% / 768\,000\,000 = 38,3\% \quad (3.2.15)$$

Все выше сказанное позволяет сделать вывод о перспективности развития нефтеперерабатывающей отрасли, путем строительства мини нефтеперерабатывающих заводов.

Во-первых: есть неудовлетворенность внутрикраевого спроса, а строительство данного мини нефтеперерабатывающего завода позволит удовлетворить ее на 44,2%.

Во-вторых: нужно развивать нефтеперерабатывающую отрасль не только Российской Федерации в целом, но и Края, и других территорий от Зауралья до Владивостока, а в особенности Центральную часть Сибири, так как именно здесь находится концентрация нефтяных месторождений.

Развитие нефтеперерабатывающей отрасли приведет к пополнению Краевого бюджета. В целом это создание новых рабочих мест, налоговые сборы и пошлины, развитие отрасли, и самое главное удовлетворение спроса потребителей в качественном продукции.

Таким образом, строительства МНПЗ на территории Красноярского края целесообразно и обоснованно.

### **3.3 Расчет вариантов эффективности проекта с учетом фактора неопределенности**

Эффективность инвестиционного проекта характеризуется системой экономических показателей, отражающих соотношение связанных с проектом затрат и результатов, и позволяющих судить об экономической привлекательности проекта для его участников.

Для нефтегазовой промышленности так срок окупаемости проекта составляет 10 лет. В техпаспорте средний срок эксплуатации оборудования без учета ремонта от производителя составляет 10 лет.

С этими учетами времени и будем рассчитывать необходимые Показатели.



Определим издержки производства.

Для этого рассчитаем стоимость сырья в таблице 3.3.1 с учетом инфляции на сырую нефть на 10 лет.

Таблица 3.3.1 – Расчет стоимости затрат на сырую нефть

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Цена 1 тонны нефти, руб.	13572	13918	13723	14656	15550	16110	16763	17366	17705	17988
Цена за 1 млн. тонн нефти, млрд. руб.	13,572	13,918	13,723	14,656	15,550	16,110	16,763	17,366	17,705	17,988

Рассчитаем стоимость тарифов на водоснабжение в таблице 3.3.2 по годам с учетом инфляции на предоставление ЖКХ услуг на 10 лет и, исходя из рассчитанных данных о тарифах, рассчитаем полную стоимость затрат предприятия на водоснабжение по годам на 10 лет. Данные приведены в таблице приложения Б.

Таблица 3.3.2 – Расчет стоимости тарифов на водоснабжение за 1 м<sup>3</sup>

Статья	Размеры в рублях									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Питьевое водоснабжение	19,59	20,85	22,3	23,61	24,95	26,01	27,3	28,72	29,8	30,69
Техническое водоснабжение	17,37	18,49	19,78	20,93	22,13	23,07	24,21	25,47	26,42	27,21
Водоотведение	57,66	61,38	65,64	69,49	73,45	76,57	80,36	84,54	87,71	90,34

Далее определим суммы затрат на тепло и электроэнергию – это возвратные отходы (100 000 тонн нефти), данные расчетов приведены в приложении Б.

В приложении Б, приведены затраты на различные вспомогательные материалы, необходимые для производства продукции.

Далее, приведены расчеты заработной платы работников предприятия, с учетом инфляционных процессов, и соответствующие социальные отчисления, приведенные в приложении Б.

В соответствии с Налоговым Кодексом РФ Глава 25, Статья 258, Пункт 3, амортизируемое имущество МНПЗ относится к 5 группе амортизируемого имущества, кроме зданий и сооружений, которые относятся к 8 амортизационной

группе. Инвентарь, земля и вычислительная техника до 40 000 руб. – не подлежат амортизации. Амортизацию будем начислять линейным методом.

Сумма отчислений в ремонтный фонд составляет 5% от стоимости основных фондов. Данные расчетов приведены в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3 – Расчет сумм амортизационных и ремонтных отчислений

Размеры в миллионах рублей

Статья	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Амортизационные отчисления	683,55	683,55	683,55	683,55	683,55	683,55	683,55	683,55	683,55	683,55
Ремонтный фонд	390,49	356,31	322,14	287,96	253,78	219,60	185,43	151,25	117,07	82,89

В таблице 3.3.4 приведены суммы коммерческих расходов, исходя из примерного соотношения затрат аналогичных предприятий.

Таблица 3.3.4 – Расчет сумм коммерческих затрат

Размеры в миллионах рублей

Статья	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Коммерческие затраты	144,70	154,03	164,74	174,38	184,32	192,15	201,66	212,15	220,10	226,70

В таблице 3.3.5 представлен расчет налогов, входящих в себестоимость продукции.

Таблица 3.3.5 – Расчет сумм налогов

Размеры в миллионах рублей

Налог	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Налог на имущество	40,915	36,824	33,141	29,827	26,845	24,160	21,744	19,570	17,613	15,851
Налог на землю	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
Итого:	43,165	39,074	35,391	32,077	29,095	26,410	23,994	21,820	19,863	18,101

Расчет налогов, входящих в себестоимость продукции расчет полной плановой себестоимости продукции по экономическим элементам, представлены в приложении Б.

В таблице 3.3.6 приведены расчеты акцизов на подакцизные товары за 1 тону, с учетом темпов инфляции, на такие как бензин регуляр 98 стандарта Евро 5 и дизельное топливо стандарта Евро 5, расчеты годовой суммы акцизов на 10 лет, приведены в приложении Б, исходя из объемов производства соответствующих видов подакцизных товаров.

Таблица 3.3.6 – Расчет акцизов на подакцизные товары за 1 тону

Размеры в рублях

Подакцизный товар	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Бензин Евро 5	7530	5830	6040	6257	6470	6690	6918	7146	7360	7574
ДТ Евро 5	4150	3950	4092	4240	4384	4533	4687	4841	4987	5131

Расчеты НДС, цены, и экономических показателей производственной деятельности предприятия представлены в приложении Б.

Цена рассчитана как себестоимость 1 продукции + прибыль за 1 единицу продукции + акцизы + НДС.

Прибыль с 1 единицы продукции принята в размере 5000 руб. с учетом прогнозных темпов инфляции.

Выручка – это цена умноженная на объем продукции.

Далее, оценим инвестиционный проект с точки зрения эффективности. Оценку эффективности проекта произведем на основе интегральных показателей. Для этого необходимо рассчитать ставку дисконтирования.

Ставку дисконтирования рассчитаем по кумулятивному методу (3.3.1).

$$i = i_0 + \sum R, \quad (3.3.1)$$

где  $i_0$  - безрисковая ставка;

$\sum R$  - поправки на риск.

Безрисковая ставка = 10,3% согласно ОФЗ, поправки на риск включим следующие: страховая премия за риск для нефтеперерабатывающей отрасли – 10%, страховой риск – 5%. Итого получим, ставку дисконтирования равную – 25,3%.

Рассчитанный чистый денежный поток, приведен в приложении Б, последняя сумма нарастающим итогом которого равна интегральному критерию эффективности NPV.

В таблице 3.3.7 приведены рассчитанные динамические Показатели эффективности инвестиционного проекта, а также такой немаловажный показатель, как коэффициент запаса, или по-другому – коэффициент прочности, который рассчитывается как разность между внутренней нормой доходности и ставкой дисконтирования.

Таблица 3.3.7 – Расчет интегральных критериев эффективности проекта

Показатель	Значение
NPV, млн. руб.	17264,50
IRR, %	79
PI, руб./руб.	3,0
DPP, лет	3,2
Коэффициент прочности, %	53,7

Исходя из рассчитанных интегральных показателей эффективности инвестиционного проекта, можно сделать вывод, что данный инвестиционный проект является эффективным, малорисковым, высокодоходным с небольшими сроками окупаемости.

Далее проведем анализ рисков проекта и оценим его эффективность.

Так как экономика изменчива и непостоянна, то возникают различные риски, влияющие на Показатели эффективности проекта. Поэтому возникает необходимость оценки инвестиционных рисков при строительстве МНПЗ.

Последовательность проведения анализа проектных рисков:

- 1) Сначала проводится отбор наиболее значимых факторов, которые в большей степени могут повлиять на критерии эффективности.
- 2) За тем, изменяя отобранные факторы, записываются изменения интегральных показателей проекта.
- 3) Далее происходит ранжирование факторов по чувствительности критериев.
- 4) Потом определяем критический уровень производства, при котором, наш проект останется безубыточным.
- 5) В завершении, определяются предельные значения факторов, при которых, прибыль предприятия будет равна 0.

Таким образом, I этапом анализа инвестиционных рисков был рассмотрен анализ чувствительности, цель которого – сравнить оценки степени влияния отдельных факторов на Показатели эффективности проекта.

В качестве чувствительных факторов были выбраны:

- цена на бензин ЕВРО 5;
- цена на ДТ ЕВРО 5;
- закладываемая прибыль;
- капитальные вложения;
- ставка дисконтирования;
- затраты на сырье;
- условно–постоянные.

Диапазон варьирования был взят от -60% до +60%.

На основе полученных данных были построены графики для каждого критерия эффективности инвестиционного проекта, которые приведены ниже на рисунках 3.3.1 – 3.3.4.

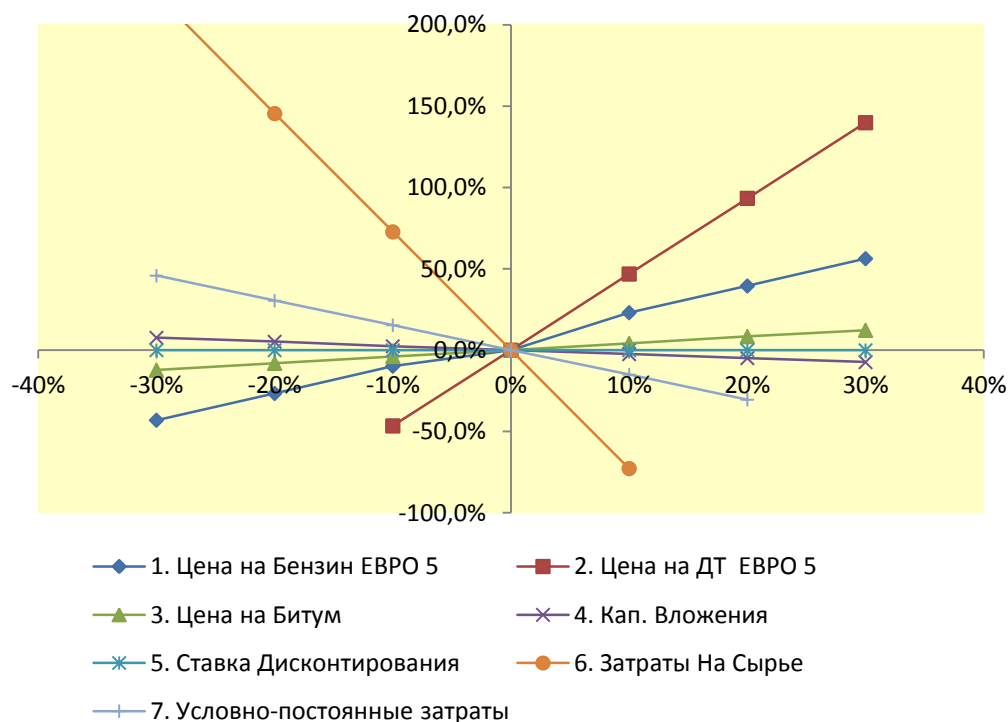


Рисунок 3.3.1 – Влияние факторов на NPV

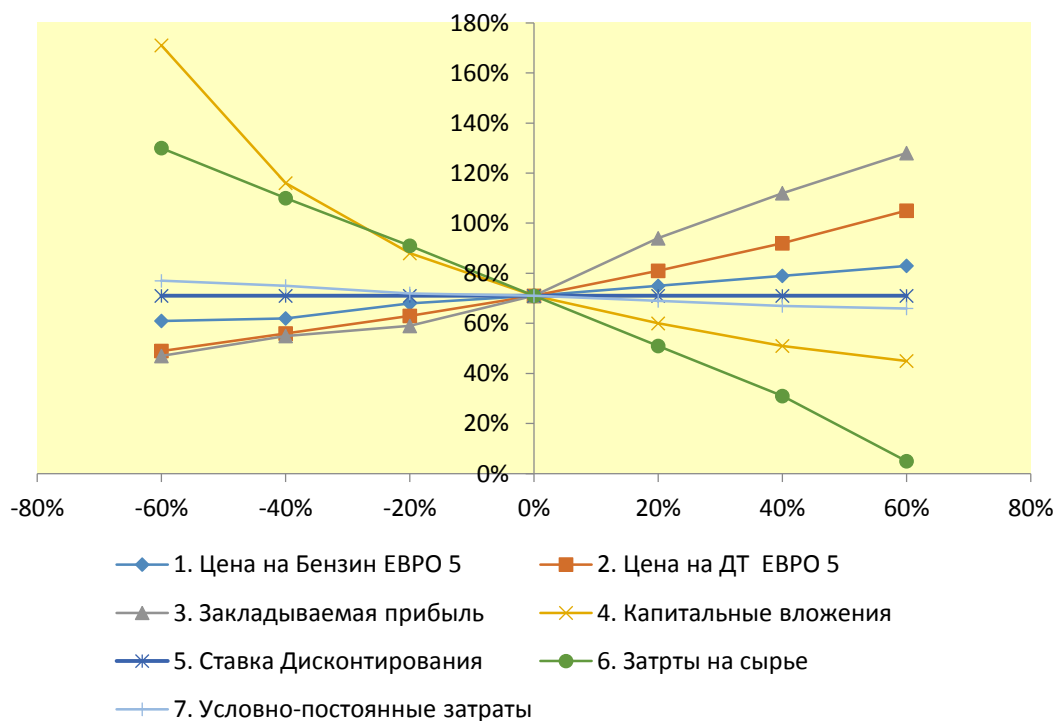


Рисунок 3.3.2 – Влияние факторов на IRR

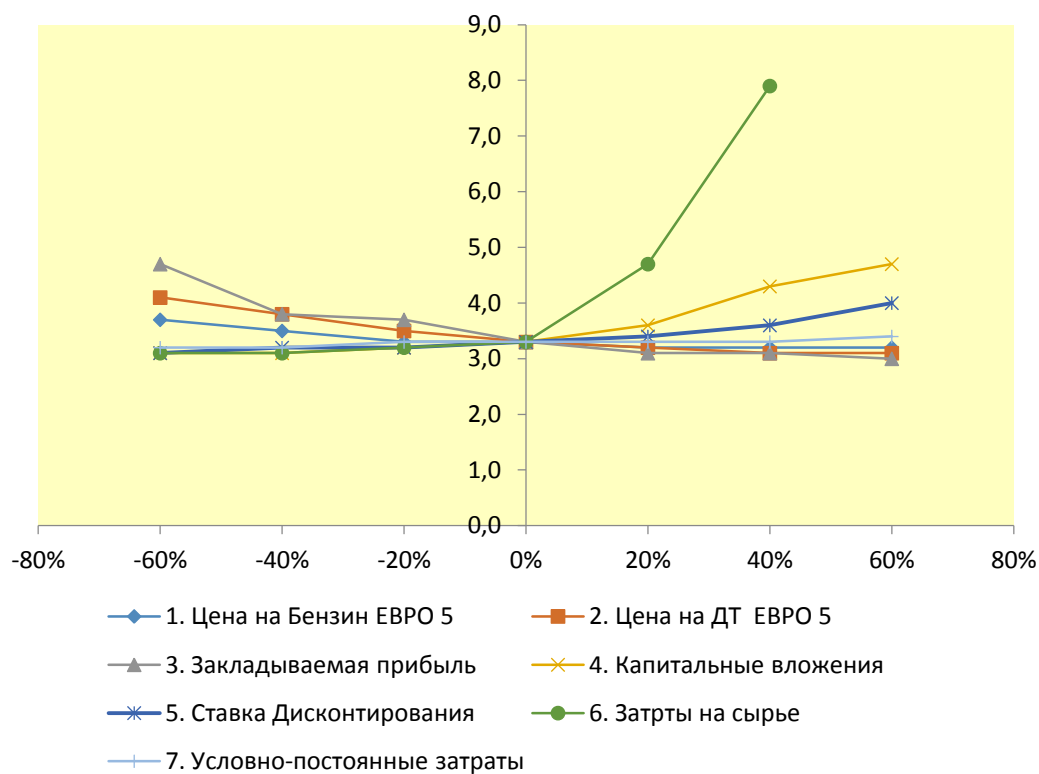


Рисунок 3.3.3 – Влияние факторов на DPI

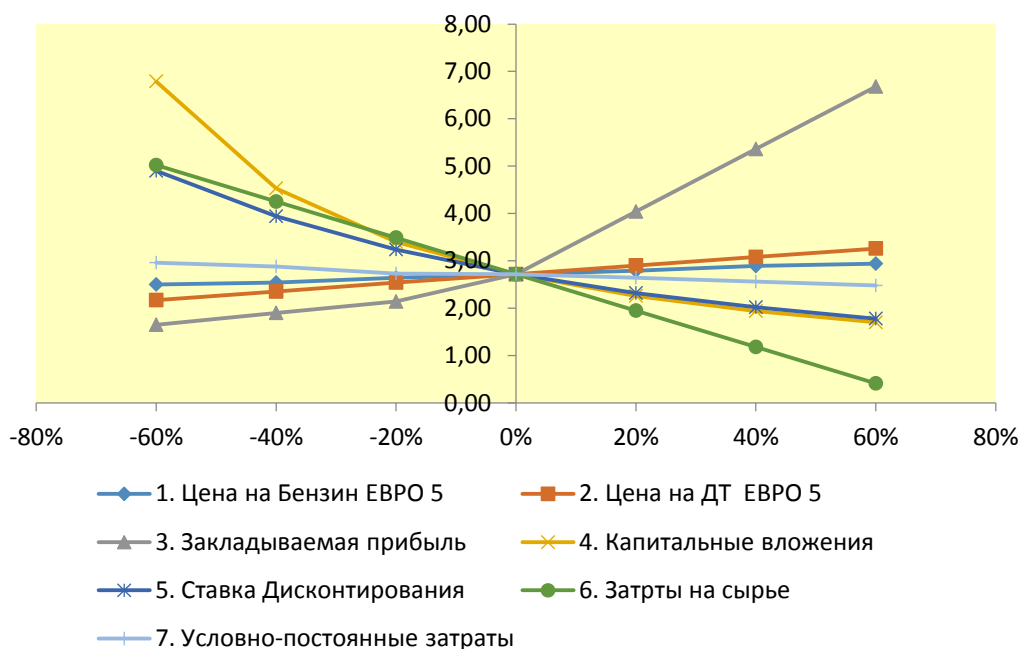


Рисунок 3.3.4 – Влияние факторов на DPP

По результатам построенных графиков было проведено ранжирование факторов, среди которых были выявлены пять наиболее значимых, которые в наибольшей степени влияют на интегральные Показатели проекта: цена на ДТ ЕВРО 5, закладываемая прибыль, капитальные вложения, ставка дисконтирования, затраты на сырье, наименее значимыми оказались цена на бензин ЕВРО 5 и условно-постоянные затраты. Результаты анализа представлены в таблице 3.3.8.

Таблица 3.3.8 – Ранжирование факторов по чувствительности к критериям

Факторы	NPV	IRR	PI	DPP	$\Sigma$	Ранг значимости
1 Цена на бензин ЕВРО 5	7	5	6	6	24	6
2 Цена на ДТ ЕВРО 5	5	4	4	5	18	5
3 Закладываемая прибыль	3	3	2	2	10	3
4 Капитальные вложения	4	1	3	1	9	2
5 Ставка дисконтирования	2	6	5	4	17	4
6 Затраты на сырье	1	2	1	3	7	1
7 Переменные затраты	6	7	7	7	27	7

Метод анализа чувствительности является хорошей иллюстрацией влияния отдельных исходных показателей на результат.

По результатам проведенного анализа чувствительности был проведен анализ безубыточности проекта, целью которого – определить минимально допустимый уровень факторов, при котором проект останется безубыточным.

Для этого моделируется изменение наиболее чувствительных параметров проекта, которые были выявлены при проведении анализа чувствительности, в зависимости от нормы дисконтной ставки. Данные представлены на рисунках 3.3.5 и 3.3.6.



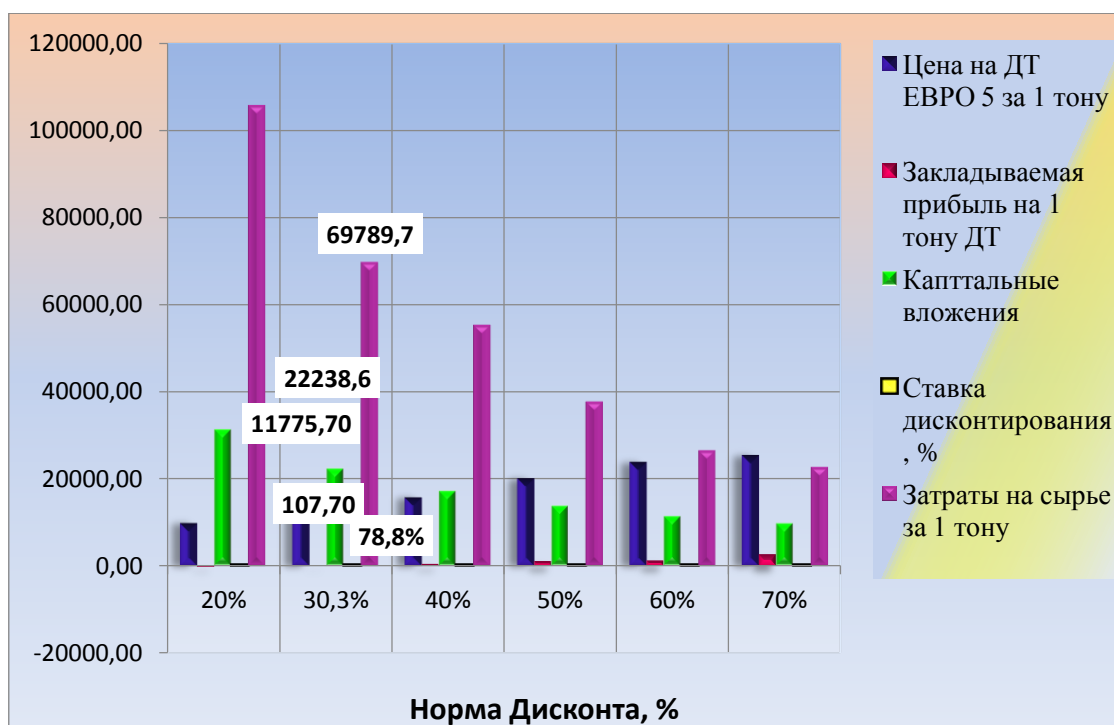


Рисунок 3.3.5 – Анализ безубыточности, руб.

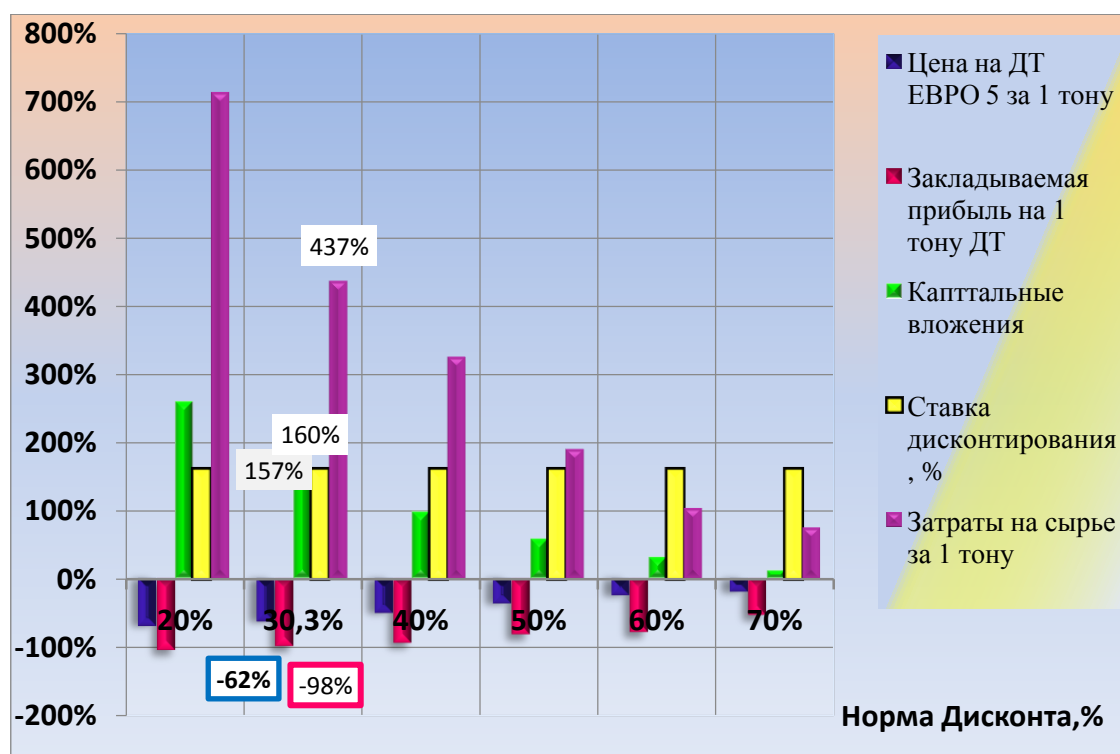


Рисунок 3.3.6 – Анализ безубыточности, %

Таким образом, исходя из графиков, можно определить предельные значения наиболее значимых факторов ( $NPV = 0$ ) при изменении нормы дисконта, как меры риска. Данные расчета представлены в таблице 3.3.9.

Таблица 3.3.9 – Предельные значения факторов при  $NPV=0$

Факторы, оказывающие существенное влияние на проект	Допустимое значение фактора в точке безубыточности ( $NPV=0$ )
1 Цена на ДТ ЕВРО 5, руб./т	11775,70
2 Закладываемая прибыль на ДТ, руб./т	107,70
3 Капитальные вложения, млрд. руб.	22,2
4 Ставка дисконтирования, %	78,8
5 Затраты на сырье, руб./т	69789,7

Исходя из выявленных данных, можно сделать вывод о том, что, к примеру, если при каких-то обстоятельствах капитальных вложений понадобится не 8,6 млрд. руб., а 22,2 млрд. руб., и при этом инвестиционный проект останется безубыточным.

В качестве мероприятий по снижению рисков можно рекомендовать создавать фонды страхования и резервирования средств на покрытие непредвиденных расходов.

Но одним из основных способов по управлению рисками является инструмент страхование, поэтому в рамках настоящей магистерской диссертации применим данный инструмент к разрабатываемому инвестиционному проекту.

Страхование инвестиционных рисков во многих случаях является обязательным условием предоставления средств под проекты и является элементом процесса управления комплексом рисков инвестиционного проекта. Договор страхования гарантирует возмещение убытков от определенных видов риска, тем самым, обеспечивая безопасность инвестора и повышая привлекательность инвестиций. Страхование влияет на экономическую эффективность инвестиционного проекта двояким способом. Во-первых,

повышение надежности вложений уменьшает ставку дисконта, увеличивая тем самым чистую текущую стоимость проекта (NPV) и внутреннюю норму доходности, а также уменьшая срок окупаемости и изменяя другие характеристики проекта. Во-вторых, страхование увеличивает инвестиционные затраты проекта, поскольку требует регулярной (обычно раз в год) уплаты страховых взносов. В результате уменьшаются соответствующие показатели эффективности проекта. Итоговое решение о страховании определенных видов инвестиционных рисков или об отказе от страхования зависит от соотношения этих двух разнонаправленных воздействий. Очевидно, что использование страхования будет экономически выгодно только в том случае, если оно улучшает показатели экономической эффективности проекта. Эти подходы актуальны как для внутренних, так и для иностранных инвестиций.

Страховая сумма по договору может быть определена несколькими способами: в размере, пропорциональном величине инвестиций, как прямых, так и вложений в акции и другие ценные бумаги; в размере инвестиций и части прибыли по проекту в размере безрисковой ставки. При этом страховое возмещение исчисляется в виде разницы между страховой суммой и фактическим финансовым результатом от застрахованных инвестиций, т.е. страхователю возмещаются потери, если возврат вложенных средств и прибыль через определенный период времени окажутся меньше страховой суммы.

Для начала все инвестиционные риски были идентифицированы и разбиты по группам и подгруппам, результаты представлены в таблице 3.3.10.

Таблица 3.3.10 – Идентификация инвестиционных рисков

Система классификации рисков по источникам и факторам возникновения (виды рисков с точки зрения управляемости)		По сфере проявления	Иные классификации рисков	Рисковое обстоятельство
Внешние	Социальные	Социальные	Социальная напряженность	Население против строительства
	Государственное регулирование	Законодательно-правовые	Налоговый	Увеличение ставок действующих налогов и сборов
				Изменение экспортных пошлин на нефтепродукты
	Природные	Природно-климатические	Риски неживой природы	Обильные снегопады
				Землетрясения
	Экологические	Экологические	Природно-экологический	Загрязнение окружающей среды
			Социально-экологический	Экологические движения
	Покупательская способность денег	Экономические	Инфляционный	Увеличение темпов инфляции
			Валютный	Изменение валютного курса рубля
	Риски противоправных действий	Законодательно-правовые	Криминогенный риск	Подделка платежных документов для незаконного присвоения третьими лицами денежных и других активов предприятия
				Хищение отдельных видов активов предприятия его работниками
Внутренние	Производственные	Экономические	Изменения конъюнктуры рынка	Снижение цены на продукцию
			Возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов	Увеличение затрат на сырье
	Имущественные	Технико-технологические	Техногенные	Потеря имущества в следствие пожара
		Экономические	Предпринимательский	Уменьшение закладываемой прибыли
	Маркетинговые	Экономические		Потеря доли рынка
	Правовые	Технико-технологические	Невыполнение контрактных обязательств	Несвоевременная поставка сырья
	Конкурентные	Экономические		Появление товаров-субститутов
				Появление аналогичных предприятий
	Риски неплатежеспособности	Экономические	Риск ликвидности	Снижение уровня ликвидности оборотных активов предприятия

Далее все инвестиционные риски были оценены с точки зрения вероятности наступления, результаты представлены в таблице 3.3.11.

Таблица 3.3.11 – Оценка вероятности наступления инвестиционного риска

Инвестиционные риски		Качественная оценка вероятности	Масштаб последствий реализации риска					
Система классификации рисков по источникам и факторам возникновения (виды рисков с точки зрения управляемости)		Рисковое обстоятельство	1-5	Незначительный (1)	Небольшой (2)	Средний (3)	Высокий (4)	Критический и высокий (5)
Внешние	Социальные	Население против строительства	3					В.Р. (15)
	Государственное регулирование	Увеличение ставок действующих налогов и сборов	5				К.В.Р. (20)	
		Изменение экспортных пошлин на нефтепродукты	1	Н.Р. (1)				
	Природные	Обильные снегопады	4		С.Р. (8)			
		Землетрясения разрушительные	1				Н.Р. (4)	
	Экологические	Загрязнение окружающей среды	3		Н.Р. (6)			
		Экологические движения	3	Н.Р. (3)				
	Покупательская способность денег	Увеличение темпов инфляции	5			В.Р. (15)		
		Изменение валютного курса рубля	5		С.Р. (10)			
	Риски противоправных действий	Подделка платежных документов для незаконного присвоения третьими лицами денежных и других активов предприятия	3					В.Р. (15)
		Хищение отдельных видов активов	3				В.Р. (12)	

### Окончание таблицы 3.3.11

Инвестиционные риски		Качественная оценка вероятности	Масштаб последствий реализации риска				
Система классификации рисков по источникам и факторам возникновения (виды рисков с точки зрения управляемости)	Рисковое обстоятельство	1-5	Незначительный (1)	Небольшой (2)	Средний (3)	Высокий (4)	Критически высокий (5)
Внутренние	Производственные	Снижение цены на продукцию	3				В.Р. (12)
		Увеличение затрат на сырье	3				В.Р. (12)
	Имущественные	Потеря имущества в следствие пожара	3				В.Р. (15)
		Уменьшение закладываемой прибыли	4				К.В.Р. (20)
	Маркетинговые	Потеря доли рынка	3			С.Р. (9)	
	Правовые	Несвоевременная поставка сырья	3			С.Р. (9)	
	Конкурентные	Появление товаров-субститутов	1				Н.Р. (4)
		Появление аналогичных предприятий	3				В.Р. (12)
	Риски неплатежеспособности	Снижение уровня ликвидности оборотных активов предприятия	3				В.Р. (12)

Далее были отсечены наименее вероятные риски и присвоена количественная оценка вероятности наступления каждого из них, результаты представлены в таблице 3.3.12.

Таблица 3.3.12 – Количественная оценка вероятности наступления риска

Инвестиционные риски			Количественная оценка вероятности
Система классификации рисков по источникам и факторам возникновения (виды рисков с точки зрения управляемости)	Рисковое обстоятельство		0-1
Внешние	Социальные	Население против строительства	0,6
	Государственное регулирование	Увеличение ставок действующих налогов и сборов	0,8
		Изменение экспортных пошлин на нефтепродукты	0,04
	Природные	Обильные снегопады	0,32
		Землетрясения разрушительные	0,16
	Экологические	Загрязнение окружающей среды	0,24
		Экологические движения	0,12
	Покупательская способность денег	Увеличение темпов инфляции	0,6
		Изменение валютного курса рубля	0,4
	Риски противоправных действий	Подделка платежных документов для незаконного присвоения третьими лицами денежных и других активов предприятия	0,6
		Хищение отдельных видов активов предприятия его работниками	0,48
Внутренние	Производственные	Снижение цены на продукцию	0,48
		Увеличение затрат на сырье	0,48
	Имущественные	Потеря имущества в следствие пожара	0,6
		Уменьшение закладываемой прибыли	0,8
	Маркетинговые	Потеря доли рынка	0,36
	Правовые	Несвоевременная поставка сырья	0,36
	Конкурентные	Появление товаров-субститутов	0,16
		Появление аналогичных предприятий	0,48
	Риски неплатежеспособности	Снижение уровня ликвидности оборотных активов предприятия	0,48

Далее, в таблице 3.3.13 представлены страховые риски из предыдущей выборки, т. е. те риски, которые можно застраховать.

Таблица 3.3.13 – Страховые риски

Классификация страхования в системе управления рисками		Виды рисков	Рисковое обстоятельство
Имущественное	Имущество	Стихийные бедствия, злоумышленные деяния, аварии	Кража, пожар
	Ответственность юридических лиц и граждан в различных видах	Экологические, транспортные, правовые	загрязнение окружающей среды
Предпринимательская деятельность	Страхование предпринимательских рисков	Риск простоя оборудования, недопоставок сырья или материалов, забастовок и других причин	Увеличение затрат на сырье
	Страхование финансовых рисков	Риск упущенной выгоды, недополучения прибыли, банкротства и других рисков	Снижение цены на продукцию (ухудшение конъюнктуры рынка товаров или услуг, производимых фирмой) изменение темпов инфляции изменение валютного курса изменение налоговых ставок
Личное	Обязательное социальное страхование	1) Необходимость получения медицинской помощи 2) Утрата застрахованным лицом заработка 3) Дополнительные расходы	Временная нетрудоспособность, материнство, наступление старости и т.д.
	Обязательное медицинское страхование	Травмы, заболевания, повреждения	ОРВ
	Страхование от несчастных случаев на производстве	Непосредственно по виду опасности производства Необходимость получения медицинской помощи, Утрата заработка, Травмы, Профессиональные заболевания Дополнительные расходы	Облучение

На страхование для нашего инвестиционного проекта выбираем следующие риски:

Риск неполучения или недополучения прибыли

- 1) Снижение цен на продукцию
- 2) Увеличение затрат на сырье



Личное страхование, как элемент системы страхования

- 1) Обязательное социальное страхование – 2,9%
- 2) Обязательное медицинское страхование – 5,1%
- 3) Страхование от несчастных случаев на производстве – 1,3%

Таблица 3.3.14 – Программа страхования

Договор имущественного страхования (соглашение )	Договор страхования предпринимательского риска
Об определенном имуществе либо ином имущественном интересе, являющимся объектом страхования	Имущественные интересы страхователя (застрахованного лица), связанные с риском неполучения дохода
О характере события, на случай которого осуществляется страхование (страхового случая)	Неполучение или недополучение прибыли в результате: 1) Снижение цен на продукцию 2) Увеличение затрат на сырье
О размере страховой суммы	857 000 000 руб.
О сроке действия договора	1 календарный год

Для оценки эффекта от страхования, рассчитаем следующие данные:

страховая стоимость – 8 570 000 000 руб.

страховая сумма – 857 000 000 руб.

страховой тариф – 1,5%

страховая премия – 12 855 000 руб.

страховой ущерб – убытки, наступившие вследствие реализации страхового риска

страховое возмещение = страховая сумма – фактический объем убытков

Далее оценим эффективность страхования для данного инвестиционного проекта.

$R = 25,3\%$

$NPV_R = 8\,570\,000\,000$  руб.

Оценка вклада в дополнительную премию за риск факторов, покрываемых страхованием = 5%.

Определение размера страховой премии в год = 12 855 000 руб.

Коррекция ставки дисконта с учетом страхования =  $R = 20,3\%$

Расчет новой чистой текущей стоимости с учетом страхования

$NPV_s = 22\,079\,115\,000$  руб.

$22\,079\,115\,000 - 12\,855\,000 \times 10 = 21\,890\,565\,000$  руб.

Алгоритм расчета затрат на страхование можно представить в следующем виде: страховая сумма рассчитывается в размере инвестиций по проекту и части прибыли в размере безрисковой ставки; страховая премия принимается равной 1,5% от страховой суммы; затраты на страхование включаются в оттоки денежных средств; страховое возмещение, в случае наступления убытков рассчитывается как страховая сумма за минусом фактического объема убытков. Вклад в дополнительную премию за риск факторов, покрываемых страхованием составляет 5%, исходя из этого корректируется ставка дисконта – 20,3% (25,3%).

Данный алгоритм апробирован на оценке эффективности инвестиционного проекта «до» и «после» использования инструмента страхования. Результаты расчета представлены в таблице 3.3.15.

Таблица 3.3.15 – Результаты показателей

Показатель	Значение	
	«До»	«После»
NPV, млн. руб.	17264,50	21890,57
IRR, %	79%	79%
PI, руб./руб.	3,00	3,55
DPP, лет	2,3	1,9

Использование инструмента страхования для данного инвестиционного проекта, целесообразно. Экономическая эффективность проекта в разрезе чистого приведенного дохода возрастает и эффект составляет 4626,77 млн. руб., возрастает и отдача на один вложенный рубль инвестиций. Данный подход к управлению рисками не ухудшает срок окупаемости инвестиционного проекта.

Как уже говорилось выше, для более обширной минимизации рисков инвестиционного проекта необходимо использовать несколько методов оценки эффективности проекта с учетом интегрированного подхода. На основе данного подхода проведем дальнейшую оценку эффективности рассматриваемого проекта (с учетом страхования) с учетом факторов неопределенности и риска.

На основе анализа чувствительности и безубыточности проекта проведем анализ сценариев. В совокупность условий включим инвестиции, затраты на сырье, ставку дисконтирования – как совокупность факторов, наиболее оказывающих влияние на инвестиционный проект (данные параметры зависят от инфляционных процессов, степени риска и т.д.). Результаты анализа представлены в таблице 3.3.16.

Таблица 3.3.16 – Результаты анализа сценариев

Сценарий	NPV	Вероятность	Результат	Ожидаемое значение $E_{NPV}$	Среднее квадратичное отклонение $Q_{NPV}$	Коэффициент вариации $CV_{NPV}$
1	2	3	4	5	6	7
Наихудший	4874,58	0,33	1608,61	13836,91	10413,62	0,75
Вероятный	17264,50	0,50	8632,25			
Наилучший	21153,23	0,17	3596,05			

Таким образом, метод сценариев позволяет совместить исследование чувствительности результирующего показателя с анализом вероятностных оценок его отклонений.

Также важно отметить то, что чем больше коэффициент вариации NPV, тем больше степень риска.

На основе анализа сценариев, проведем анализ дерева решений, результаты которого представлены на рисунке 3.3.7.



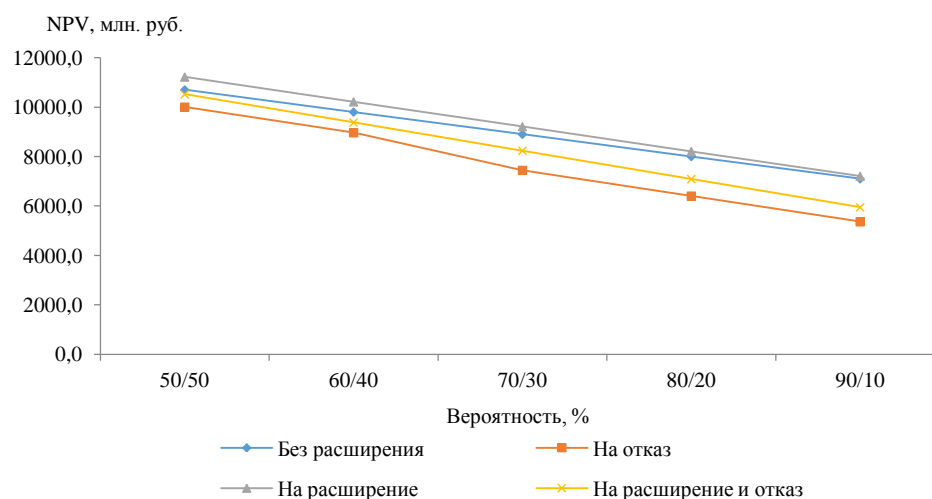


Рисунок 3.3.8 – Анализ распределения вероятностей по опционам

Исходя из выше проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что выгодней всего расширить бизнес, и совсем не выгодно выходить из бизнеса.

Самый большой показатель NPV, у варианта на расширение, за счет дополнительных притоков денежных средств от введенной еще одной единицы бизнеса.

Затем следует вариант без расширения.

Далее, вариант на расширение и отказ – за счет одновременного получения дополнительной прибыли от введения в эксплуатацию еще одной мощности и оттока части прибыли после продажи бизнеса.

Вариант отказа от бизнеса наименее выгодный, показатели наименьшие ввиду потери части прибыли после продажи производства.

Таким образом, проверка возможных комбинаций соотношения вероятностей реального опциона не изменила первоначально вывода о выборе варианта опциона на расширение.

В завершении были проанализированы значения NPV, полученные при оценке различными методами, результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Значения NPV

Метод	NPV, млн. руб.
Корректировка дисконта	17264,50
Корректировка дисконта с учетом страхования	21890,57
Сценарии	13836,91
Дерево решений	10985,36
Реальный опцион на расширение	9214,935
Среднее значение NPV	12825,43

Можно отметить тот факт, что каждый последующий метод более тщательно учитывает неопределенность и риски.

Исходя из всего выше сказанного, можно утверждать о том, что необходимо использовать в совокупности набор инструментов – в рамках одного интегрированного подхода, для оценки эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности и риска. Выше приведенный алгоритм, в качестве одного подхода, показал свою целесообразность и обоснованность.

Необходимо помнить, что инвестиционный проект разрабатывается, базируясь на определенных предположениях. Будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта, всегда неоднозначно. Это несет в себе различные риски.

Предпринимательства без риска не бывает. Наибольшую прибыль, как правило, приносят рыночные операции с повышенным риском. Однако во всем нужна мера. Риск обязательно должен быть рассчитан до максимально допустимого предела. Как известно все рыночные оценки носят многовариантный характер.

Поэтому, на наш взгляд, для учета неопределенности исходной информации целесообразно осуществлять комплексный подход к анализу проектных рисков для сравнительной оценки степени влияния отдельных факторов на конечные показатели экономической эффективности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нефть является неотъемлемым ресурсом. Без ее не произведешь топлива, масла, различные продукты нефтехимии, лекарства, даже капроновые вещи, в их состав тоже входит нефть.

Нефтяные топлива являются важнейшим источником энергии, и, нет сомнения, что эту роль они сохранят еще в течение ближайших десятилетий.

Тенденции развития нефтедобывающей отрасли показывают прирост добычи нефти ежегодно по отношению к предыдущему году, объем добычи нефти в будущих периодах планируется увеличивать постоянно. В России разрабатываются новые месторождения нефти, запускаются новые, поэтому положительная тенденция добычи нефти очевидна. В Красноярском крае также наблюдается рост добычи нефти. Разрабатываются и осваиваются новые месторождения нефти и газа.

Не смотря на такие положительные тенденции добычи «черного» Золота, нефтеперерабатывающая отрасль развита слабо, существующие предприятия не способны работать в полную мощность и выпускать качественную продукцию стандарта ЕВРО 5. Что бы начать выпуск продукции данного стандарта, не обходима не только модернизация существующих заводов, а кардинальные изменения в технологии производства, что требует колоссальных затрат, которые эксперты сравнивают с построением нового НПЗ. Соответственно возникает вполне закономерный вопрос: Как выйти из сложившейся ситуации с наименьшими издержками?

Исходя из мирового опыта, было предложено решение данной проблемы, путем строительства мини нефтеперерабатывающих заводов, в частности развитие нефтепереработки в Красноярском крае.

В ходе проделанной работы была выявлена и обоснована экономическая целесообразность строительства разрабатываемого МНПЗ в условиях неопределенности:

- были выявлены современные тенденции развития нефтегазового комплекса РФ, который показал, что прирост добычи нефти с каждым годом увеличивается, а для этого, в свою очередь, необходимо больше мощностей для переработки нефти;

- существует неудовлетворенность внутрикраевого спроса на бензин, строительство данного мини нефтеперерабатывающего завода позволит удовлетворить ее на 44,2%, при этом предполагаемая доля рынка составит 31%.

Была дана первоначальная оценка ИП строительства МНПЗ на территории г. Красноярска:

- были изучены теоретические аспекты разработки и оценки ИП;
- была оценена эффективность строительства МНПЗ в условиях неопределенности нефтегазовой отрасли по интегрированному подходу существующих методов (анализ чувствительности, безубыточности, анализ сценариев, дерево решений, реальные опционы)

Так инвестиции всегда сопровождают факторы неопределенности и риска, их необходимо учитывать при оценке эффективности инвестиционного проекта. Существуют различные методы, которые необходимо рассматривать в контексте интегрированного подхода. Исходя из этого была оценена эффективность рассматриваемого инвестиционного проекта несколькими наиболее подходящими методами, результаты показали, что каждый последующий метод, основываясь на предыдущем, учитывает в большей мере факторы неопределенности и риска.

Оценивая риски по анализу чувствительности были выявлены пять наиболее значимых, которые в наибольшей степени влияют на интегральные Показатели эффективности проекта: цена на ДТ ЕВРО 5, закладываемая прибыль,

капитальные вложения, ставка дисконтирования, затраты на сырье. Проведя анализ безубыточности, рассчитали их допустимые значения, при  $NPV=0$ , то есть те значения, при которых проект останется безубыточным.



В завершении были проанализированы значения NPV, полученные при оценке различными методами, таким образом, данный показатель по методу корректировки дисконта без учета страхования и с применением, равен 17264,5 млн. руб. и 21890,57 млн. руб., по методу сценариев – 13836,91 млн. руб., дерево решений – 10985,36 млн. руб., реальный опцион на расширение – 9214,935 млн. руб., среднее значение показателя равняется 12825,43.

Рассчитав эффективность инвестиционного проекта, можно сделать вывод, что данный проект является эффективным, малорисковым, высокодоходным с небольшими сроками окупаемости.

Можно отметить тот факт, что каждый последующий метод более тщательно учитывает неопределенность и риски.

Исходя из всего выше сказанного, можно утверждать о том, что необходимо использовать в совокупности набор инструментов – в рамках одного интегрированного подхода, для оценки эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности и риска. Выше приведенный алгоритм, в качестве одного подхода, показал свою целесообразность и обоснованность.

Предпринимательства без риска не бывает. Наибольшую прибыль, как правило, приносят рыночные операции с повышенным риском. Риск обязательно должен быть рассчитан до максимально допустимого предела.

Поэтому, на наш взгляд, для учета неопределенности исходной информации целесообразно осуществлять комплексный подход к анализу проектных рисков для сравнительной оценки степени влияния отдельных факторов на конечные показатели экономической эффективности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Курочкин, А. К. Комплектуем среднетонажный НПЗ. Выбор оптимального набора современных процессов нефтепереработки для НПЗ топливного профиля / А. К. Курочкин // Журнал: Территория Нефтегаз. – Санкт-Петербург. – 2007. – №5.; – №9.; – №10.
2. Курочкин, А. К. Установка безостаточной переработки тяжелых нефтей на промыслах в облегченную товарную нефть и дорожные битумы / А. К. Курочкин // Журнал: Территория Нефтегаз. – Санкт-Петербург. – 2009. – №12 – С. 78–99.
3. Курочкин, А. К. Технология кардинального углубления переработки нефти / А. К. Курочкин, Р. Н. Гимаев // VI конгресс нефтегазопромышленников России. – Уфа. – 2005. – С. 87–98.
4. Курочкин, А. К. Эффективная технология модернизации Российских НПЗ на доведение глубины переработки нефти до 80-85% / А. К. Курочкин // Журнал: Нефтегазовая вертикаль. – 2007. – №21 – С. 24–37.
5. Современные процессы нефтепереработки // Справочник. – Санкт-Петербург. – 2015. – 225 С.
6. Техничко-инвестиционные показатели современных нефтеперерабатывающих установок. Перспективные направления переработки нефти на мировом рынке. // Отчет-справочник. – Санкт-Петербург. – 2015. – С. 225.
7. Журнал: Нефтегазовые технологии. – Москва. – 2013. – № 3. – С. 105.
8. Конюкова, Н. И. Экономика Труда: учеб.пособие для дистанционного и самостоятельного работы / Н. И. Конюкова, М. Н. Мерцалова. – Новосибирск: СибАГС, 2005. – 196 с.
9. Андреев, А. Ф. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов и рисков, возникающих при их реализации / А. Ф. Андреев, В. Д. Зубарева, А. С. Саркисов. – Москва: Нефть и газ, 2013. – 196 с.

10. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений: федер. закон Российской Федерации от 25 фев. 1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 19.07.2011) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
11. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ. – № ВК // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
12. Мазур, И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников. – Санкт-Петербург.: Омега–Л, 2006. – 664 С.
13. Ковалев, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев. – Москва.: Финансы и статистика, 2005. – 144 С.
14. Попов, В. М. Бизнес-план инвестиционного проекта / В. М. Попов, С. И. Ляпунов, С. Ю. Муртазалиева. – Москва.: КноРус, 2008. – 432 С.
15. Стешин, А. И. Оценка коммерческой деятельности инвестиционного проекта / А. И. Стешин. – Москва.: Статус–Кво, 2007. – 326 С.
16. Сингаевская, Г. И. Управление проектами в MicrosoftProject 2007 / Г. И. Сингаевская. – Москва.: Диалектика, 2008. – 800 С.
17. Просветов, Г. И. Управление проектами. Задачи и решения / Г. И. Просветов. – Москва.: Альфа–Пресс, 2008. – 200 С.
18. Ивасенко, А. Г. Управление проектами / А. Г. Ивасенко, Я. И. Никонова, М. В. Каркавин. – Москва.: Феникс, 2008 – 336 С.
19. Игониная, Л. Л. Инвестиции / Л. Л. Игониная. – М.: Экономистъ, 2005. – 478 С.
20. Виханский, О.С. Стратегическое управление / О. С. Виханский. – Москва.: Экономистъ, 2008. – 164 С.
21. Масловский, В.П. Оценка и обоснование проекта: учебное пособие / В.П. Масловский. – Красноярск: ИПК СФУ, 2016. – 214 С.

22. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK) – 5-е изд. – США, 2013. – 586 С.

23. Зубова, М В. Инструменты оценки эффективности инвестиций: учеб. пособие / М. В. Зубова. – Красноярск: СФУ, 2007. – 246 с.

24. Левинбук, М. Две страны – два подхода. Разнонаправленные векторы развития нефтепереработки США и России / М. Левинбук // Журнал: Переработка. – 2010. – №5. – С. 55-57.

25. Маленков, Ю. А. Новые методы инвестиционного менеджмента / Ю. А. Маленков. – Москва.: Бизнес–пресса, 2012. – 208с.

26. Менеджмент управления рисками: учеб. пособие:/ под редакцией Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. – Москва: Вильямс, 2009. – 672с.

27. Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] : федер. закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ ред. от 30.11.2011. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

28. Маркетинговые исследования: учеб. пособие для студентов спец. «Менеджмент организаций» / О. В. Михненко, И. З. Коготкова, Е. В. Генкин, Г. Я. Сороко. – Москва: Гос. ун-т управления, 2005. – 59 с.

29. Закон об индексации ставок акцизов в 2014-2016 годах. [Электронный ресурс]: федер. закон от 18.06.2013. // Справочная правовая система «ГАРАНТ». – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

30. Законопроект об индексации ставок акцизов в 2014-2016 годах. [Электронный ресурс]: от 18.06.2013. // Справочная правовая система «ГАРАНТ». – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

31. Макова, А. Н. Экономическая оценка нефтеперерабатывающего завода / А.Н. Макова // Сборник тезисов 67-ой международной молодежной конференции «Нефть и Газ – 2013». – Москва, РГУ, 2013. – С. 172

32. Макова, А. Н. Экономическая оценка эффективности мини нефтеперерабатывающего завода / А.Н. Макова // Сборник тезисов шестого научного конгресса «ИНЖЕКОН – 2013». – Санкт-Петербург, 2013. – С. 72

33. Макова, А. Н. Экономическая оценка эффективности нефтеперерабатывающего мини завода / А.Н. Макова // Материалы IX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», с международным участием, том 1. – Красноярск, СФУ, 2013. – С. 204

34. Макова, А. Н. Преимущества мини нефтеперерабатывающего завода для экономики страны / А.Н. Макова // Сборник статей III Международной конференции «Актуальные проблемы социально-экономического развития России». – Красноярск, ОУП ВПО «АТиСО», 2013. – С. 122

35. Макова, А. Н. Определение инвестиционных рисков при строительстве МНПЗ в Красноярском крае / А.Н. Макова // Материалы IX Всероссийской научно-технической конференции «Молодежь и наука», с международным участием. – Красноярск, СФУ, 2015. – С. 257

36. Макова, А. Н. Обоснование строительства малотоннажного нефтеперерабатывающего предприятия на территории города Красноярска / А.Н. Макова // Материалы IX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», с международным участием. – Красноярск, СФУ, 2015. – С. 277

37. Макова, А. Н. Анализ нефтяной отрасли РФ / А.Н. Макова // Материалы IX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука», с международным участием. – Красноярск, СФУ, 2015. – С. 277

38. Макова, А. Н. ВАНКОРНЕФТЬ. Проблемы интеграции в экономику края / А.Н. Макова // Восточный вектор: социально-экономическое развитие Красноярского края [Электронный ресурс]: сборник / Сиб. федер. ун-т, Ин-т упр. бизнес-процессами и экономики – Красноярск: СФУ, 2015. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 510 с.

39. Макова, А. Н. Разработка инвестиционного проекта строительства мини нефтеперерабатывающего завода на территории г. Красноярска / А.Н.

Макова // Материалы II Междунар. студенч. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – 392 с.

40. Макова, А. Н. Проблемы и пути решения интеграции компании ЗАО«ВАНКОРНЕФТЬ» в экономику региона / А.Н. Макова // Материалы науч. конф., Проспект Свободный-2016: [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. фе-дер. ун-т, 2016

41. Макова, А. Н. Стратегическое управление человеческими ресурсами как инструмент достижения конкурентоспособности нефтегазовой отрасли Красноярского края / А.Н. Макова // Материалы науч. конф., Проспект Свободный-2016: [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. фе-дер. ун-т, 2016

42. Макова, А. Н. Проблемы и перспективы развития кадрового потенциала нефтегазовой отрасли Красноярского края / А.Н. Макова // Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. В 2 т. Т. 2 – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – 240 с.

43. Макова, А. Н. Страхование как инструмент управления инвестиционными рисками / А.Н. Макова // тез. докл. XXIII межрегионал. науч.-практ. конф. студ. и аспирантов экон. спец. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 214 с.

44. Макова, А. Н. Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства МНПЗ с учетом фактора неопределенности / А.Н. Макова // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Научные исследования: теория, методика и практика: В 2 т. Т. 2 – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – 376 с.

45. Мишин, С. А. Проектный бизнес. Адаптированная модель для России / С. А. Мишин. – Москва: АСТ, 2006. – 428 с.

46. Гражданский кодекс Российской Федерации : в 1 ч. : по состоянию на 22 октяб. 2014 г. – Москва : Кнорус, 2015. – 540 с.

47. Гражданский кодекс Российской Федерации : в 2 ч. : по состоянию на 22 янв. 2015 г. – Москва : Кнорус, 2015. – 540 с.
48. Семейный кодекс Российской Федерации: офиц. текст. – Москва :Кнорус,2016. – 576 с.
49. ГОСТ Р 52495-2005. Социальное обслуживание населения. Термины и определения.– Введ. 30.12.2005. – Москва:Стандартинформ, 2006. – 16 с.
50. ГОСТ Р 52496-2005. Социальное обслуживание населения. Контроль качества социальных услуг.– Введ. 30.12.2005. – Москва:Стандартинформ, 2006. – 12 с.
51. ГОСТ Р 52497-2005. Социальное обслуживание населения. Система качества учреждений социального обслуживания.– Введ. 30.12.2005. – Москва:Стандартинформ, 2006. – 11 с.
52. ГОСТ Р 52498-2005. Социальное обслуживание населения. Классификация учреждений социального обслуживания.– Введ. 30.12.2005.– Москва:Росстандартинформ, 2006. – 13 с.
53. ГОСТ Р 52880-2007. Типы учреждений социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов.– Введ. 27.12.2007.– Москва: Стандартинформ, 2008. – 15 с.
54. ГОСТ Р 52881-2007. Социальное обслуживание населения. Типы учреждений социального обслуживания семьи и детей.– Введ. 27.12.2007. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 15 с.
55. ГОСТ 52882-2007. Социальное обслуживание населения. Специальное техническое оснащение учреждений социального обслуживания.– Введ. 27.12.2007. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 15 с.
56. ГОСТ Р 52883-2007. Социальное обслуживание населения. Требования к персоналу учреждений социального обслуживания. -Введ. 27.12.2007.– Москва: Стандартинформ, 2008. – 15 с.

57. ГОСТ Р 52884-2007. Социальное обслуживание населения. Порядок и условия предоставления социальных услуг гражданам пожилого возраста и инвалидам. -Введ. 27.12.2007.– Москва: Стандартинформ, 2008. – 11 с.
58. ГОСТ Р 52886-2007. Социальное обслуживание населения. Социальные услуги женщинам. -Введ. 27.12.2007. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 11 с.
59. ГОСТ Р 52887-2007. Услуги детям в учреждениях отдыха и оздоровления. -Введ. 27.12.2007.– Москва: Стандартинформ, 2012. – 12 с.
60. ГОСТ Р 53059-2008. Социальное обслуживание населения. Социальные услуги инвалидам. -Введ. 27.12.2007. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 12 с.
61. ГОСТ Р 53060-2008. Социальное обслуживание населения. Документация учреждений социального обслуживания - Введ. 27.12.2007.– Москва: Стандартинформ, 2009. – 11 с.
62. Аньшин, В.М. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони ; под ред. В.М. Аньшин, О.М. Ильина. - Москва :Высшая школа экономики, 2013. - 624 с.
63. Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс: учебник / В. М. Аньшин, О. Н. Ильина. -Москва : Инфра-М, 2013. – 87 с.
64. Аузан, А, Экономика всего. Как институты определяют нашу жизнь :учебник / А. Аузан.– Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2014. –160 с.
65. Воробьев, И.П. Планирование на предприятиях отрасли : курс лекций / И.П. Воробьев, Е.И. Сидорова. - Минск : Белорусская наука, 2015. - 436 с.
66. Воропаев, В. И. Математические основы управления проектами: учеб.пособие / В. И. Воропаев, С. А. Баркалов, Г. И. Секлетова; под ред. Буркова В. Н. – Москва : Высшая школа, 2011. – 423 с.
67. Мазур, И. И. Управление проектами: учеб.пособие,/ И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. Москва :– Омега-Л, 2010. – 960 с.



68. Мишин, С.А. Проектный бизнес. Адаптированная модель для России / С. А. Мишин. – Москва: АСТ, 2011. – 429 с.
69. Пономарев, В. В. Современные подходы в управлении проектами / В. В. Пономарев – Москва: УЦ Газпром, 2013. – 210 с.
70. Позняков, В. В. Логико–структурный подход в управлении проектами / В. В. Позняков – Москва: УЦ Газпром, 2012. – 210 с.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А** **Организационная структура предприятия**

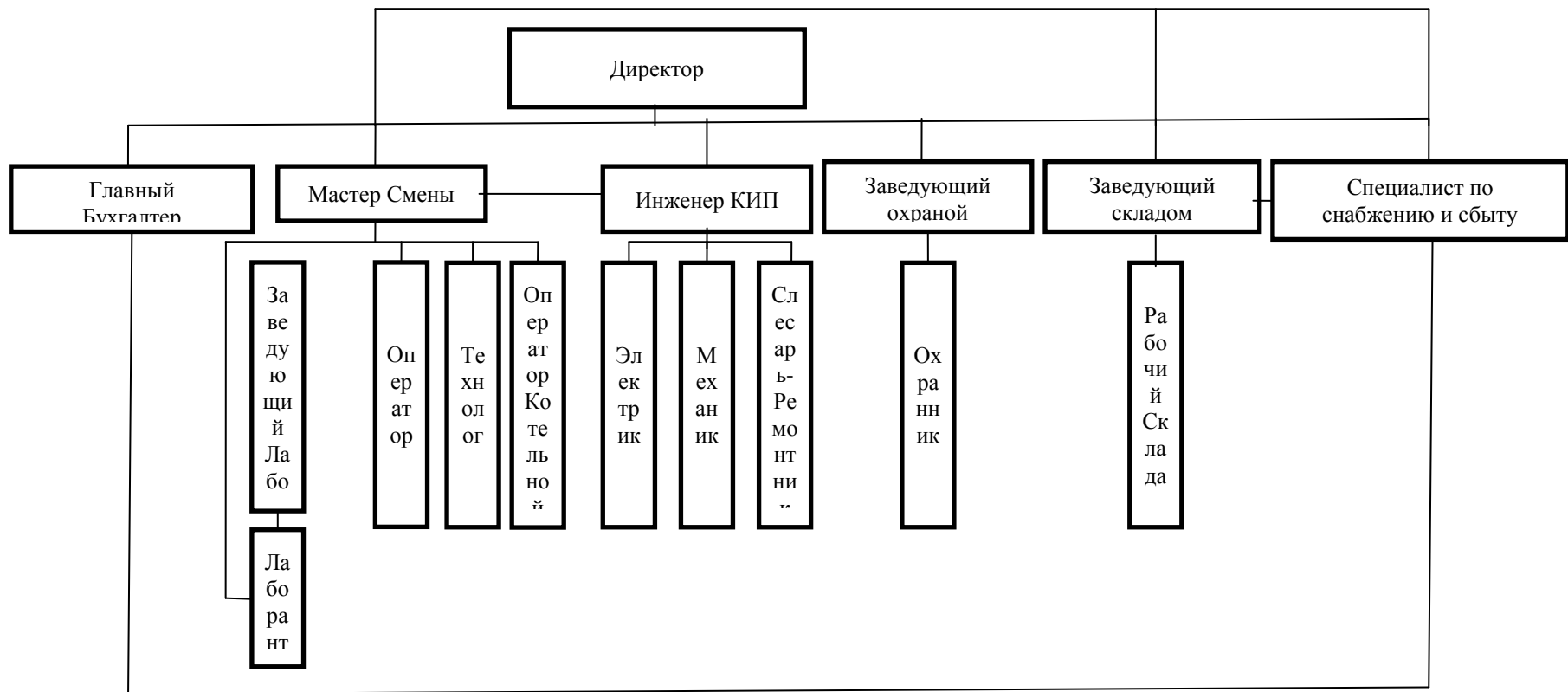


Рисунок А.1 – Организационная структура МНПЗ

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**Показатели нефтяной отрасли**

Таблица В.1 – Показатели нефтяной отрасли за 2016

Показатели	Размеры в миллионах тон
	Объемы нефти
Добыча нефти	547,5
Поставка нефтяного сырья на переработку в России	288,9
Экспорт российской нефти	223,3
Экспорт нефтепродуктов	150,2
Внутреннее потребление нефтепродуктов в РФ	138,7
Совокупный экспорт нефти и нефтепродуктов	373,5

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Анализ безубыточности

Таблица Г.1 – Отклонения факторов, влияющих на ИП

Ставка Дисконтирования, г	Цена на ДТ ЕВРО 5 за 1 тону		Закладываемая прибыль на 1 тону ДТ		Капитальные вложения		Ставка дисконтирования, %		Затраты на сырье за 1 тону	
	Абсолют ное	Относитль ное	Абсолют ное	Относитль ное	Абсолют ное	Относитль ное	Абсолют ное	Относитль ное	Абсолют ное	Относитль ное
20%	9757,30	-69%	-162,30	-103%	31122,4	260%	78,8%	160%	105757,3	714%
30,3%	11775,70	-62%	107,70	-98%	22238,6	157%	78,8%	160%	69789,7	437%
40%	15573,20	-50%	357,50	-93%	17196,9	99%	78,8%	160%	55377,2	326%
50%	19867,30	-37%	947,70	-81%	13799,9	60%	78,8%	160%	37742,3	190%
60%	23573,60	-25%	1127,30	-77%	11461,9	33%	78,8%	160%	26547,8	104%
70%	25125,55	-20%	2353,20	-53%	9773,3	13%	78,8%	160%	22787,9	75%